



COLECCIÓN DE ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL

Rodolfo Valdor Peña



Colegio Oficial
de Ingenieros Industriales
de Asturias y León

COLECCIÓN DE ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL

Rodolfo Valdor Peña

© Rodolfo Valdor Peña, 2009

Impresión: Gráficas Apel, Gijón

Diseño: www.impulsografico.es

Se presentan en este segundo tomo, un conjunto de aparatos que completan la totalidad de elementos que, hasta la fecha, componen la colección formada a lo largo de muchos años de búsqueda, tanto en anticuarios y rastros como a través de internet y la participación en subastas.

Al igual que en el Tomo I, los aparatos han sido ordenados según el código de clasificación, tanto las fichas técnicas como las descriptivas, precediendo estas últimas (en los casos en que existan) a las correspondientes fichas técnicas.

Al plantearnos la edición de este libro nos surgió la duda respecto al número de aparatos a incluir en él. Cabía la posibilidad de efectuar una selección reducida prescindiendo, bien de aparatos de poco interés o bien de algunos iguales o muy similares. Nos hemos decidido finalmente por incluirlos a todos por considerar que de esta forma se facilita una visión completa y detallada de la colección.

Esperamos que este segundo tomo les resulte de interés a los amantes de la Arqueología Industrial. Esa, al menos, ha sido mi intención.

Rodolfo Valdor Peña



ÍNDICE DE CLASIFICACIÓN ALFABÉTICA DE FICHAS TÉCNICAS

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Aguijón eléctrico	03320030112	315-C	448
Aguijón eléctrico	03320030212	364-C	450
Alcohómetro	03110050712	403-C	194
Alidada con brújula y nivel	05120050112	195-C	694
Alidada óptica	05110031012	487-C	674
Alidada portátil peigne	05110020412	013-B	652
Anemómetro	03420010312	410-C	466
Anemómetro	03420010112	302-C	462
Anemómetro	03420010212	255-C	464
Anillero	04510150112	351-C	602
Aparato de acero inoxidable	00000000012	466-C	732
Aparato de Haldat	03120030112	280-C	274
Aparato de Pascal	03120030112	280-C	274
Aparato médico	03310070912	118-C	426
Areómetro	03110050212	246-C	192
Areómetro	03110050712	403-C	194
Areómetro de baume	03110050412	293-C	198
Areómetro de Baume	03110050512	161-C	200
Areómetro de baume	03110050312	298-C	196
Balanza	03110010112	033-B	110
Balanza	03110020712	021-C	116
Balanza	03110021112	447-C	130
Balanza (250 gr)	03110020112	020-A	118
Balanza de azafrán	03110020212	104-C	122
Balanza de Beranguer	03110020312	102-C	134
Balanza de Mohr	03110020512	228-C	124

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Balanza de Mohr o Westphal	03110021212	448-C	126
Balanza de Westphal	03110020512	228-C	124
Balanza o báscula de laboratorio	03110020812	321-C	120
Balanza para pesar trigo y granos	03110050112	042-A	204
Balanza romana	03110020612	059-C	132
Banquillo de relojero	04510100612	441-C	584
Banquillo de remachar	04510100612	441-C	584
Baño de María	03120060112	136-C	286
Baño de María	03120060212	406-C	288
Barómetro de mercurio	03420030112	009-C	476
Barómetro de mercurio	03420030212	389-C	478
Barómetro de Torriceli	03420030112	009-C	476
Baroscopio	03110010112	033-B	110
Báscula de brazo	03110021012	374-C	128
Báscula de platillos	03110020312	102-C	134
Bastón Eléctrico	03320030212	364-C	450
Bigornia	04510110312	031-B	590
Bisturís	03310070312	077-C	418
Bisturís	03310070412	052-C	420
Brújula con alidada	05110020512	382-C	654
Brújula de minero	05110020212	032-A	648
Brújula de minero	05110020312	249-C	650
Brújula de suspensión	05110020212	032-A	648
Brújula manual de aviación	05110020112	238-C	646
Brújula portátil peigne	05110020412	013-B	652
Brújula Solar	05110020612	422-C	638
Caladora	03230050112	357-C	350
Calibre	03110030412	241-C	156
Calibre de dentados o engranajes	03110030112	199-C	144
Calibre de guarnicionero	03220010212	242-C	292
Calibre de guarnicionero	03220010312	290-C	294
Calibre de guarnicionero	03220010412	034-C	296
Calibre de guarnicionero	03220010612	157-C	298
Calibre de guarnicionero	03220010112	002-A	290
Calibre de profundidad	03110031312	373-C	154
Calibre de relojero	04510090212	192-C	564
Calibre de relojero de bolsillo	04510090112	191-C	562
Calibre de sombrerero	03920020112	478-C	514
Calibre de tolerancias	03110031212	358-C	146
Calibre Palmer	03110030812	086-C	158
Calibre Palmer	03110031512	377-C	174

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Calibre palmer	03110030612	088-C	160
Calibre sonda	03110031312	373-C	154
Calibre y transportador	03110030512	275-C	148
Calibres	03110030712	328-C	152
Calibres de cristales	04510100512	405-C	580
Calibres sonda	03110030912	029-B	162
Calibres y escuadra	03110031712	017-B	150
Cámara cuenta glóbulos	03310050112	015-B	394
Cámara cuenta glóbulos	03310050212	016-B	396
Cámara cuenta glóbulos de Neubauer	03310050312	371-C	398
Caudalímetro	03410010112	127-C	454
Cauterizador de veterinario	03320010112	177-C	440
Cistoscopio	03310080112	416-C	430
Cistoscopio	03310080212	477-C	432
Clinómetro	03110031112	261-C	166
Clinómetro	03110031912	480-C	180
Clinómetro de inspección 45 grados	03110030212	007-C	164
Clisímetro	05120050112	195-C	694
Colorímetro	03110070412	400-C	226
Colorímetro	03110070512	461-C	228
Colorímetro	03110070112	223-C	220
Colorímetro	03110070312	276-C	224
Colorímetro fotoeléctrico	03110070212	291-C	222
Columna de Decantacion	03140010112	501-C	308
Compás de décimas	04510090212	192-C	564
Comprobador acuático	04510160112	143-C	604
Comprobador de estanqueidad	04510160112	143-C	604
Contador	03110080312	022-B	238
Contador de monedas	03110120212	482-C	260
Contador numérico	03120120112	483-C	306
Corchadora	03230030512	109-C	348
Corta tapones	03120020112	240-C	268
Cortador de sagradas formas	04610010212	224-C	618
Cortador de sagradas formas	04610010112	110-C	616
Cortador de tapones	03120020212	057-C	270
Cortatiras	03220010112	002-A	290
Cortatiras	03220010212	242-C	292
Cortatiras	03220010312	290-C	294
Cortatiras	03220010412	034-C	296
Cortatiras	03220010612	157-C	298
Crisol de relojero	04510100212	160-C	608

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Cuchillo de sangrar para médicos y veterinarios	03320020112	296-C	442
Cuchillo de sangrar para médicos y veterinarios	03320020312	504-C	444
Curvímetro	05110080212	394-C	684
Curvímetro	05110080112	012-B	682
Densímetro	03110050212	246-C	192
Densímetro	03110050712	403-C	194
Densímetro	03110050312	298-C	196
Densímetro	03110050412	293-C	198
Densímetro	03110050512	161-C	200
Densímetro	03110050612	360-C	202
Densímetro	03110050112	042-A	204
Desimantador	04510130112	311-C	596
Desimantador	04510130212	314-C	598
Desmagnetizador	04510130112	311-C	596
Desmagnetizador	04510130212	314-C	598
Desmuestreadora de graneles	03230050112	357-C	350
Detector de gas "Drager"	02310020312	440-C	56
Detector de grisú	02310020112	248-C	52
Detector de grisú	02310020212	225-C	54
Diamantes de cristalero	02510010112	010-B	104
Dinamómetro	03110020412	236-C	136
Dinamómetro hidrostático de Pellat	03120030112	280-C	274
Disco pianola	03620030212	089-C	498
Disiem	04510090212	192-C	564
Durómetro	03110100312	173-C	256
Durometro Poldi	03110100412	434-C	252
Durómetro Poldi	03110100112	323-C	250
Ebuliómetro alcoholímetro	03230030212	194-C	332
Ebulloscopio	03230030212	194-C	332
Ebulloscopio	03230030712	042-C	340
Ebulloscopio	03230030812	386-C	342
Ebulloscopio	03230030112	299-C	330
Ebulloscopio	03230030312	313-C	334
Ebulloscopio	03230030412	106-C	336
Ebulloscopio	03230030612	209-C	338
Ebulloscopio tipo Lavesque	03230030912	444-C	344
Electrodo	03310010212	304-C	364
Electrodos de acupuntura	03310090112	438-C	436
Embutidora de joyería	04510100212	160-C	608
Embutidora de joyero con embutidores	04510100412	378-C	610
Encorchador de botellas	03230031012	484-C	346

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Escalpelos	03310070312	077-C	418
Esclerómetro	03110100212	080-C	254
Esclerómetro	03110100312	173-C	256
Escuadra de Agrimensor	05110030212	235-C	660
Escuadra de agrimensor	05110030312	229-C	662
Escuadra de agrimensor	05110030412	205-C	664
Escuadra de agrimensor	05110030512	144-C	666
Escuadra de agrimensor cilíndrica	05110030612	237-C	668
Escuadra de nivel o Inclínómetro	03110031812	456-C	178
Escuadra de pínulas octogonal	05110030212	235-C	660
Escuadra graduada de pínulas esférica	05110030112	145-C	658
Escuadra óptica de refracción	05110030812	459-C	672
Escuadra óptica de refracción	05110030712	393-C	670
Escuadra óptica de situación	05110030912	468-C	676
Esfera de Pascal o Bomba de Pascal	03120070112	470-C	302
Esferas de Magdeburgo	03120080112	496-C	304
Esferómetro	03110040112	004-A	184
Esferómetro	03110040212	227-C	186
Estetoscopios	03310060212	463-C	408
Extractor de tapas de relojes	04510100512	405-C	580
Filtro de laboratorio	03120040112	189-C	276
Flauta travesera	03610010112	219-C	484
Fonendoscopio	03310060112	297-C	406
Fonendoscopios	03310060212	463-C	408
Fotómetro	03110070512	461-C	228
Generador de corrientes faradicas	03310010512	429-C	366
Generador de corrientes farádicas	03310010112	230-C	358
Generador de corrientes farádicas	03310010312	292-C	360
Goniómetro	05110030112	145-C	658
Goniómetro de aliada excéntrica	05120060112	206-C	696
Grabadora	04510110412	243-C	592
Hemómetro	03310050112	015-B	394
Hemómetro	03310050212	016-B	396
Hemómetro	03310050412	399-C	400
Hemómetro	03310050512	401-C	402
Herramientas de guarnicionero	03220010512	176-C	300
Hidrómetro	03110050212	246-C	192
Hidrómetro	03110050712	403-C	194
Hidrómetro	03110050512	161-C	200
Hidrómetro	03110050612	360-C	202
Higrómetro	03420020112	348-C	472

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Husos de rueca	02410050112	025-C	98
Indicador de nivel	03110080312	022-B	238
Indicador de presión	03110080212	137-C	236
Indicador de presión	03110080312	022-B	238
Ingletadora	03230020112	036-C	326
Instrumental de otorrino	03310070712	338-C	412
Instrumental de otorrino	03310070212	009-B	414
Instrumental de podólogo	03310100112	493-C	434
Instrumental de veterinario	03320020212	007-B	446
Instrumental médico	03310070112	006-B	410
Instrumental médico	03310070512	053-C	422
Instrumentos de Albañilería	05120011512	476-C	724
Instrumentos de barbería	03910010312	055-C	506
Instrumentos de industria textil	02410050212	491-C	100
Laboratorio de química	03120050312	334-C	284
Laminador de anillos	04510140112	001-B	600
Lámpara de minero	02310010212	097-C	48
Lámpara de minero	02310010112	068-C	50
Lámpara de minero de Davy	02310010312	018-C	46
Lámpara de otorrino	03310070612	024-B	416
Lanzaderas de telar para tejer	02410060112	471-C	102
Letras de máquina grabadora	04520010112	356-C	606
Llave jaxa de relojero	04510100112	112-C	582
Llave para fondos	04510100112	112-C	582
Manómetro	03110080212	137-C	236
Manómetro	03110080312	022-B	238
Manómetro	03110080412	361-C	240
Manómetro de comprobación	03110080112	190-C	234
Máquina de afilar cuchillas	03910010412	367-C	502
Máquina de afilar cuchillas	03910010212	332-C	504
Máquina de afilar cuchillas de afeitar	03910010612	472-C	510
Máquina de afilar cuchillas de afeitar	03910010112	023-B	500
Máquina de cortar cristales	02510010212	474-C	106
Maquina de coser	02410011112	498-C	68
Maquina de coser	02410011212	499-C	70
Máquina de coser	02410010312	020-C	62
Máquina de coser	02410010412	026-C	64
Máquina de coser	02410010512	078-C	66
Máquina de coser	02410010612	101-C	72
Máquina de coser	02410010712	142-C	74
Máquina de coser	02410010812	179-C	76

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Máquina de coser	02410010912	343-C	78
Máquina de coser	02410011012	457-C	80
Máquina de coser	02410010112	028-C	58
Máquina de coser	02410010212	327-C	60
Máquina de electromasajes	03310010412	117-C	362
Máquina de hacer ojales	02410030212	460-C	94
Máquina de hacer ojales	02410030112	347-C	92
Máquina de liar cigarrillos	03230010112	073-C	312
Máquina de liar cigarrillos	03230010612	115-C	320
Máquina de liar cigarrillos	03230010512	211-C	314
Máquina de liar cigarrillos	03230010212	001-T	316
Máquina de liar cigarrillos	03230010412	166-C	318
Máquina de remachar	04510110112	155-C	586
Máquina de remachar	04510110212	289-C	588
Máquina de remachar	04510110312	031-B	590
Maquinillas de afilar cuchillas de afeitar	03910010512	418-C	508
Medidor de glóbulos rojos de Neubauer	03310050112	015-B	394
Medidor de glóbulos rojos de Neubauer	03310050212	016-B	396
Medidor de pendientes	03110031912	480-C	180
Medidor de presión diferencial	03110110112	021-B	258
Medidor de sombreros	03920020112	478-C	514
Medidor de tensión arterial	03310020212	030-B	372
Medidor de tensión arterial	03310020312	095-C	374
Medidor del potencial de corrosión	03110090112	132-C	244
Metrónomo	03620020212	016-C	492
Metrónomo	03620020312	375-C	494
Metrónomo	03620020112	316-C	490
Micromanometro de tubo inclinado	03110080512	415-C	242
Micrómanometro de tubo inclinado	03110080512	415-C	242
Micrómetro	03110030412	241-C	156
Micrómetro	03110030812	086-C	158
Micrómetro	03110030612	088-C	160
Micrómetro	03110031512	377-C	174
Micrómetro	03110031612	412-C	176
Micrómetro de interiores	03110030312	168-C	168
Micrómetros	03110031312	373-C	154
Miniatura de teodolito	05110010412	336-C	630
Miniaturas cajas de laminado	04810010112	167-C	620
Molinillo de granos	03230040112	113-C	352
Nivel azimuthal	05110050112	220-C	678
Nivel de anteojo	05120010212	016-A	692

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Nivel de anteojo con brújula	05120011112	203-C	698
Nivel de burbuja	05120010312	022-A	710
Nivel de burbuja	05120010912	022-C	712
Nivel de burbuja	05120011012	262-C	716
Nivel de burbuja	05120011212	335-C	718
Nivel de burbuja "Cooke"	05120010412	029-A	714
Nivel laser	05120010812	285-C	720
Nivel láser trazador	05120011412	397-C	722
Nivel óptico	05120011312	353-C	700
Nivel óptico	05120010612	283-C	704
Nivel óptico	05120010512	279-C	706
Nivel óptico automático	05120010112	244-C	708
Nivel topográfico	05120010712	497-C	702
Organillo	03610020112	445-C	486
Órgano-piano	03620030112	362-C	496
Otoscopios	03310060212	463-C	408
Palpatoria	03110021112	447-C	130
Palpador	03110031012	085-C	170
Pastilleros de farmacia	03330010112	162-C	452
Perforador de corchos	03120020112	240-C	268
Pesas de Indonesia	03110020912	346-C	138
Picana	03320030112	315-C	448
Picana	03320030212	364-C	450
Pie de rey de dentados o engranajes	03110030112	199-C	144
Pipa de aspiración	03230010312	119-C	324
Pipetas	03310050312	371-C	398
Pirómetro óptico	03110060112	232-C	210
Pirómetro óptico	03110060212	231-C	212
Pirómetro óptico "Pyro"	03110060312	027-A	214
Plomada óptica	05110050112	220-C	678
Polarímetro	03310040112	072-C	388
Prensa cristales	04510010212	156-C	518
Prensa hidráulica demostrativa del Principio de Pascal	03120010112	233-C	264
Prensa tapa relojes	04510010112	111-C	516
Prensa tapa-relojes	04510010212	156-C	518
Psicrómetro	03420020112	348-C	472
Punzonadora	04510110112	155-C	586
Punzonadora	04510110312	031-B	590
Punzonadora	04510110412	243-C	592
Punzonadora de relojero	04510110212	289-C	588
Punzonera	04510110112	155-C	586

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Punzonera	04510110212	289-C	588
Punzonera	04510110312	031-B	590
Reanimador o respirador médico manual	03310070812	492-C	424
Registrador	03110080412	361-C	240
Regla	03110030712	328-C	152
Regla de sastre	03920010112	092-C	512
Reloj comparador	03110031012	085-C	170
Reloj comparador	03110031412	376-C	172
Reloj de anillado de pichones	04510120112	263-C	570
Reloj de control de ajedrez	04510060112	024-C	534
Reloj de sol	04510120212	035-C	594
Reloj de vigilante nocturno	04510020812	455-C	532
Reloj de vigilante nocturno	04510020112	250-C	520
Reloj de vigilante nocturno	04510020212	271-C	522
Reloj de vigilante nocturno	04510020312	178-C	524
Reloj de vigilante nocturno	04510020412	215-C	526
Reloj de vigilante nocturno	04510020612	284-C	528
Reloj de vigilante nocturno	04510020712	181-C	530
Reloj eléctrico con electroimán de pared	04510120412	014-C	578
Reloj eléctrico de electroimán de sobremesa	04510120312	204-C	576
Reloj marino	04510060212	201-C	536
Remachadora	04510110212	289-C	588
Rodillo	03620030212	089-C	498
Rodillo estimulador	03310010212	304-C	364
Rubíes de relojero	04510100312	141-C	612
Sacarímetro	03310040112	072-C	388
Sialoscop	03310030212	354-C	384
Sialoscop	03310030112	247-C	382
Soporte de laboratorio	03120050412	481-C	282
Soporte de laboratorio	03120050112	350-C	278
Soporte de laboratorio	03120050212	163-C	280
Taladro de manualidades	04510070212	076-C	542
Taladro de relojero	04510070412	473-C	544
Taladro de relojero	04510070112	030-A	538
Taladro-INDO	04510070312	047-C	540
Talladora de diamantes	04520020112	390-C	614
Taponador	03230031012	484-C	346
Taponadora	03230030512	109-C	348
Taquipanógrafo	05120020112	368-C	730
Tensiómetro	03310020212	030-B	372
Tensiómetro	03310020412	427-C	376

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Tensiómetro oscilómetro	03310020112	252-C	370
Tensiómetro textil	02410020212	486-C	88
Teodolito	05110010512	065-C	632
Teodolito	05110010212	216-C	626
Teodolito	05110010312	008-B	628
Teodolito "laguna"	05110010112	040-A	624
Termómetro	03110050412	293-C	198
Torno de arco	04510080312	180-C	550
Torno de arco	04510080412	002-B	552
Torno de pivotar	04510080212	153-C	548
Torno de pivotar	04510080512	030-C	554
Torno de pivotar	04510080712	411-C	558
Torno de pivotar o de relojero	04510080112	008-A	546
Torno de relojero	04510080212	153-C	548
Torno de relojero	04510080312	180-C	550
Torno de relojero	04510080412	002-B	552
Torno de relojero	04510080612	172-C	556
Torno de relojero	04510080712	411-C	558
Torno manual de pivotar (de relojero)	04510080812	423-C	560
Torno manual de relojero	04510080512	030-C	554
Torsiómetro	02410020112	140-C	86
Trenzadora-enlazadora	02410040112	001-C	96
Trípode de visor	05110060112	011-C	680
Tubo de Pitot	03410020112	149-C	458
Vacuómetro	04510160112	143-C	604
Vara y anillos de medida	04510150112	351-C	602
Yunque	04510110312	031-B	590

ÍNDICE DE CLASIFICACIÓN CORRELATIVA DE FICHAS TÉCNICAS (CLAVE)

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Laminador de anillos	04510140112	001-B	600
Trenzadora-enlazadora	02410040112	001-C	96
Máquina de liar cigarrillos	03230010212	001-T	316
Calibre de guarnicionero	03220010112	002-A	290
Cortatiras	03220010112	002-A	290
Torno de arco	04510080412	002-B	552
Torno de relojero	04510080412	002-B	552
Esferómetro	03110040112	004-A	184
Instrumental médico	03310070112	006-B	410
Instrumental de veterinario	03320020212	007-B	446
Clinómetro de inspección 45 grados	03110030212	007-C	164
Torno de pivotar o de relojero	04510080112	008-A	546
Teodolito	05110010312	008-B	628
Instrumental de otorrino	03310070212	009-B	414
Barómetro de mercurio	03420030112	009-C	476
Barómetro de Torriceli	03420030112	009-C	476
Diamantes de cristalero	02510010112	010-B	104
Trípode de visor	05110060112	011-C	680
Curvímetro	05110080112	012-B	682
Alidada portátil peigne	05110020412	013-B	652
Brújula portátil peigne	05110020412	013-B	652
Reloj eléctrico con electroimán de pared	04510120412	014-C	578
Cámara cuenta glóbulos	03310050112	015-B	394
Hemómetro	03310050112	015-B	394
Medidor de glóbulos rojos de Neubauer	03310050112	015-B	394
Nivel de anteojo	05120010212	016-A	692

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Cámara cuenta glóbulos	03310050212	016-B	396
Hemómetro	03310050212	016-B	396
Medidor de glóbulos rojos de Neubauer	03310050212	016-B	396
Metrónomo	03620020212	016-C	492
Calibres y escuadra	03110031712	017-B	150
Lámpara de minero de Davy	02310010312	018-C	46
Balanza (250 gr)	03110020112	020-A	118
Máquina de coser	02410010312	020-C	62
Medidor de presión diferencial	03110110112	021-B	258
Balanza	03110020712	021-C	116
Nivel de burbuja	05120010312	022-A	710
Contador	03110080312	022-B	238
Indicador de nivel	03110080312	022-B	238
Indicador de presión	03110080312	022-B	238
Manómetro	03110080312	022-B	238
Nivel de burbuja	05120010912	022-C	712
Máquina de afilar cuchillas de afeitar	03910010112	023-B	500
Lámpara de otorrino	03310070612	024-B	416
Reloj de control de ajedrez	04510060112	024-C	534
Husos de rueda	02410050112	025-C	98
Máquina de coser	02410010412	026-C	64
Pirómetro óptico "Pyro"	03110060312	027-A	214
Máquina de coser	02410010112	028-C	58
Nivel de burbuja "Cooke"	05120010412	029-A	714
Calibres sonda	03110030912	029-B	162
Taladro de relojero	04510070112	030-A	538
Medidor de tensión arterial	03310020212	030-B	372
Tensiómetro	03310020212	030-B	372
Torno de pivotar	04510080512	030-C	554
Torno manual de relojero	04510080512	030-C	554
Bigornia	04510110312	031-B	590
Máquina de remachar	04510110312	031-B	590
Punzonadora	04510110312	031-B	590
Punzonera	04510110312	031-B	590
Yunque	04510110312	031-B	590
Brújula de minero	05110020212	032-A	648
Brújula de suspensión	05110020212	032-A	648
Balanza	03110010112	033-B	110
Baroscopio	03110010112	033-B	110
Calibre de guarnicionero	03220010412	034-C	296
Cortatiras	03220010412	034-C	296

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Reloj de sol	04510120212	035-C	594
Ingletadora	03230020112	036-C	326
Teodolito "laguna"	05110010112	040-A	624
Balanza para pesar trigo y granos	03110050112	042-A	204
Densímetro	03110050112	042-A	204
Ebulloscopio	03230030712	042-C	340
Taladro-INDO	04510070312	047-C	540
Bisturís	03310070412	052-C	420
Instrumental médico	03310070512	053-C	422
Instrumentos de barbería	03910010312	055-C	506
Cortador de tapones	03120020212	057-C	270
Balanza romana	03110020612	059-C	132
Teodolito	05110010512	065-C	632
Lámpara de minero	02310010112	068-C	50
Polarímetro	03310040112	072-C	388
Sacarímetro	03310040112	072-C	388
Máquina de liar cigarrillos	03230010112	073-C	312
Taladro de manualidades	04510070212	076-C	542
Bisturís	03310070312	077-C	418
Escalpelos	03310070312	077-C	418
Máquina de coser	02410010512	078-C	66
Esclerómetro	03110100212	080-C	254
Palpador	03110031012	085-C	170
Reloj comparador	03110031012	085-C	170
Calibre Palmer	03110030812	086-C	158
Micrómetro	03110030812	086-C	158
Calibre palmer	03110030612	088-C	160
Micrómetro	03110030612	088-C	160
Disco pianola	03620030212	089-C	498
Rodillo	03620030212	089-C	498
Regla de sastre	03920010112	092-C	512
Medidor de tensión arterial	03310020312	095-C	374
Lámpara de minero	02310010212	097-C	48
Máquina de coser	02410010612	101-C	72
Balanza de Beranguer	03110020312	102-C	134
Báscula de platillos	03110020312	102-C	134
Balanza de azafrán	03110020212	104-C	122
Ebulloscopio	03230030412	106-C	336
Corchadora	03230030512	109-C	348
Taponadora	03230030512	109-C	348
Cortador de sagradas formas	04610010112	110-C	616

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Prensa tapa relojes	04510010112	111-C	516
Llave jaxa de relojero	04510100112	112-C	582
Llave para fondos	04510100112	112-C	582
Molinillo de granos	03230040112	113-C	352
Máquina de liar cigarrillos	03230010612	115-C	320
Máquina de electromasajes	03310010412	117-C	362
Aparato médico	03310070912	118-C	426
Pipa de aspiración	03230010312	119-C	324
Caudalímetro	03410010112	127-C	454
Medidor del potencial de corrosión	03110090112	132-C	244
Baño de María	03120060112	136-C	286
Indicador de presión	03110080212	137-C	236
Manómetro	03110080212	137-C	236
Torsiómetro	02410020112	140-C	86
Rubíes de relojero	04510100312	141-C	612
Máquina de coser	02410010712	142-C	74
Comprobador acuático	04510160112	143-C	604
Comprobador de estanqueidad	04510160112	143-C	604
Vacuómetro	04510160112	143-C	604
Escuadra de agrimensor	05110030512	144-C	666
Escuadra graduada de pínulas esférica	05110030112	145-C	658
Goniómetro	05110030112	145-C	658
Tubo de Pitot	03410020112	149-C	458
Torno de pivotar	04510080212	153-C	548
Torno de relojero	04510080212	153-C	548
Máquina de remachar	04510110112	155-C	586
Punzonadora	04510110112	155-C	586
Punzonera	04510110112	155-C	586
Prensa cristales	04510010212	156-C	518
Prensa tapa-relojes	04510010212	156-C	518
Calibre de guarnicionero	03220010612	157-C	298
Cortatiras	03220010612	157-C	298
Crisol de relojero	04510100212	160-C	608
Embutidora de joyería	04510100212	160-C	608
Areómetro de Baume	03110050512	161-C	200
Densímetro	03110050512	161-C	200
Hidrómetro	03110050512	161-C	200
Pastilleros de farmacia	03330010112	162-C	452
Soporte de laboratorio	03120050212	163-C	280
Máquina de liar cigarrillos	03230010412	166-C	318
Miniaturas cajas de laminado	04810010112	167-C	620

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Micrómetro de interiores	03110030312	168-C	168
Torno de relojero	04510080612	172-C	556
Durómetro	03110100312	173-C	256
Esclerómetro	03110100312	173-C	256
Herramientas de guarnicionero	03220010512	176-C	300
Cauterizador de veterinario	03320010112	177-C	440
Reloj de vigilante nocturno	04510020312	178-C	524
Máquina de coser	02410010812	179-C	76
Torno de arco	04510080312	180-C	550
Torno de relojero	04510080312	180-C	550
Reloj de vigilante nocturno	04510020712	181-C	530
Filtro de laboratorio	03120040112	189-C	276
Manómetro de comprobación	03110080112	190-C	234
Calibre de relojero de bolsillo	04510090112	191-C	562
Calibre de relojero	04510090212	192-C	564
Compás de décimas	04510090212	192-C	564
Disiem	04510090212	192-C	564
Ebuliómetro alcoholímetro	03230030212	194-C	332
Ebulloscopio	03230030212	194-C	332
Alidada con brújula y nivel	05120050112	195-C	694
Clisímetro	05120050112	195-C	694
Calibre de dentados o engranajes	03110030112	199-C	144
Pie de rey de dentados o engranajes	03110030112	199-C	144
Reloj marino	04510060212	201-C	536
Nivel de anteojo con brújula	05120011112	203-C	698
Reloj eléctrico de electroimán de sobremesa	04510120312	204-C	576
Escuadra de agrimensor	05110030412	205-C	664
Goniómetro de aliada excéntrica	05120060112	206-C	696
Ebulloscopio	03230030612	209-C	338
Máquina de liar cigarrillos	03230010512	211-C	314
Reloj de vigilante nocturno	04510020412	215-C	526
Teodolito	05110010212	216-C	626
Flauta travesera	03610010112	219-C	484
Nivel azimutal	05110050112	220-C	678
Plomada óptica	05110050112	220-C	678
Colorímetro	03110070112	223-C	220
Cortador de sagradas formas	04610010212	224-C	618
Detector de grisú	02310020212	225-C	54
Esferómetro	03110040212	227-C	186
Balanza de Mohr	03110020512	228-C	124
Balanza de Westphal	03110020512	228-C	124

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Escuadra de agrimensor	05110030312	229-C	662
Generador de corrientes farádicas	03310010112	230-C	358
Pirómetro óptico	03110060212	231-C	212
Pirómetro óptico	03110060112	232-C	210
Prensa hidráulica demostrativa del Principio de Pascal	03120010112	233-C	264
Escuadra de Agrimensor	05110030212	235-C	660
Escuadra de pínulas octogonal	05110030212	235-C	660
Dinamómetro	03110020412	236-C	136
Escuadra de agrimensor cilíndrica	05110030612	237-C	668
Brújula manual de aviación	05110020112	238-C	646
Corta tapones	03120020112	240-C	268
Perforador de corchos	03120020112	240-C	268
Calibre	03110030412	241-C	156
Micrómetro	03110030412	241-C	156
Calibre de guarnicionero	03220010212	242-C	292
Cortatiras	03220010212	242-C	292
Grabadora	04510110412	243-C	592
Punzonadora	04510110412	243-C	592
Nivel óptico automático	05120010112	244-C	708
Areómetro	03110050212	246-C	192
Densímetro	03110050212	246-C	192
Hidrómetro	03110050212	246-C	192
Sialoscop	03310030112	247-C	382
Detector de grisú	02310020112	248-C	52
Brújula de minero	05110020312	249-C	650
Reloj de vigilante nocturno	04510020112	250-C	520
Tensiómetro oscilómetro	03310020112	252-C	370
Anemómetro	03420010212	255-C	464
Clinómetro	03110031112	261-C	166
Nivel de burbuja	05120011012	262-C	716
Reloj de anillado de pichones	04510120112	263-C	570
Reloj de vigilante nocturno	04510020212	271-C	522
Calibre y transportador	03110030512	275-C	148
Colorímetro	03110070312	276-C	224
Nivel óptico	05120010512	279-C	706
Aparato de Haldat	03120030112	280-C	274
Aparato de Pascal	03120030112	280-C	274
Dinamómetro hidrostático de Pellat	03120030112	280-C	274
Nivel óptico	05120010612	283-C	704
Reloj de vigilante nocturno	04510020612	284-C	528
Nivel laser	05120010812	285-C	720

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Máquina de remachar	04510110212	289-C	588
Punzonadora de relojero	04510110212	289-C	588
Punzonera	04510110212	289-C	588
Remachadora	04510110212	289-C	588
Calibre de guarnicionero	03220010312	290-C	294
Cortatiras	03220010312	290-C	294
Colorímetro fotoeléctrico	03110070212	291-C	222
Generador de corrientes farádicas	03310010312	292-C	360
Areómetro de baume	03110050412	293-C	198
Densímetro	03110050412	293-C	198
Termómetro	03110050412	293-C	198
Cuchillo de sangrar para médicos y veterinarios	03320020112	296-C	442
Fonendoscopio	03310060112	297-C	406
Areómetro de baume	03110050312	298-C	196
Densímetro	03110050312	298-C	196
Ebulloscopio	03230030112	299-C	330
Anemómetro	03420010112	302-C	462
Electrodo	03310010212	304-C	364
Rodillo estimulador	03310010212	304-C	364
Desimantador	04510130112	311-C	596
Desmagnetizador	04510130112	311-C	596
Ebulloscopio	03230030312	313-C	334
Desimantador	04510130212	314-C	598
Desmagnetizador	04510130212	314-C	598
Aguijón eléctrico	03320030112	315-C	448
Picana	03320030112	315-C	448
Metrónomo	03620020112	316-C	490
Balanza o báscula de laboratorio	03110020812	321-C	120
Durómetro Poldi	03110100112	323-C	250
Máquina de coser	02410010212	327-C	60
Calibres	03110030712	328-C	152
Regla	03110030712	328-C	152
Máquina de afilar cuchillas	03910010212	332-C	504
Laboratorio de química	03120050312	334-C	284
Nivel de burbuja	05120011212	335-C	718
Miniatura de teodolito	05110010412	336-C	630
Instrumental de otorrino	03310070712	338-C	412
Máquina de coser	02410010912	343-C	78
Pesas de Indonesia	03110020912	346-C	138
Máquina de hacer ojales	02410030112	347-C	92
Higrómetro	03420020112	348-C	472

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Psicrómetro	03420020112	348-C	472
Soporte de laboratorio	03120050112	350-C	278
Anillero	04510150112	351-C	602
Vara y anillos de medida	04510150112	351-C	602
Nivel óptico	05120011312	353-C	700
Sialoscop	03310030212	354-C	384
Letras de máquina grabadora	04520010112	356-C	606
Caladora	03230050112	357-C	350
Desmuestreadora de graneles	03230050112	357-C	350
Calibre de tolerancias	03110031212	358-C	146
Densímetro	03110050612	360-C	202
Hidrómetro	03110050612	360-C	202
Manómetro	03110080412	361-C	240
Registrador	03110080412	361-C	240
Órgano-piano	03620030112	362-C	496
Aguijón eléctrico	03320030212	364-C	450
Bastón Eléctrico	03320030212	364-C	450
Picana	03320030212	364-C	450
Máquina de afilar cuchillas	03910010412	367-C	502
Taquipánógrafo	05120020112	368-C	730
Cámara cuenta glóbulos de Neubauer	03310050312	371-C	398
Pipetas	03310050312	371-C	398
Calibre de profundidad	03110031312	373-C	154
Calibre sonda	03110031312	373-C	154
Micrómetros	03110031312	373-C	154
Báscula de brazo	03110021012	374-C	128
Metrónomo	03620020312	375-C	494
Reloj comparador	03110031412	376-C	172
Calibre Palmer	03110031512	377-C	174
Micrómetro	03110031512	377-C	174
Embutidora de joyero con embutidores	04510100412	378-C	610
Brújula con alidada	05110020512	382-C	654
Ebulloscopio	03230030812	386-C	342
Barómetro de mercurio	03420030212	389-C	478
Talladora de diamantes	04520020112	390-C	614
Escuadra óptica de refracción	05110030712	393-C	670
Curvímeter	05110080212	394-C	684
Nivel láser trazador	05120011412	397-C	722
Hemómetro	03310050412	399-C	400
Colorímetro	03110070412	400-C	226
Hemómetro	03310050512	401-C	402

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Areómetro	03110050712	403-C	194
Alcohómetro	03110050712	403-C	194
Densímetro	03110050712	403-C	194
Hidrómetro	03110050712	403-C	194
Calibres de cristales	04510100512	405-C	580
Extractor de tapas de relojes	04510100512	405-C	580
Baño de María	03120060212	406-C	288
Anemómetro	03420010312	410-C	466
Torno de pivotar	04510080712	411-C	558
Torno de relojero	04510080712	411-C	558
Micrómetro	03110031612	412-C	176
Micromanometro de tubo inclinado	03110080512	415-C	242
Micrómanometro de tubo inclinado	03110080512	415-C	242
Cistoscopio	03310080112	416-C	430
Maquinillas de afilar cuchillas de afeitar	03910010512	418-C	508
Brújula Solar	05110020612	422-C	638
Torno manual de pivotar (de relojero)	04510080812	423-C	560
Tensiómetro	03310020412	427-C	376
Generador de corrientes faradicas	03310010512	429-C	366
Durometro Poldi	03110100412	434-C	252
Electrodos de acupuntura	03310090112	438-C	436
Detector de gas "Drager"	02310020312	440-C	56
Banquillo de relojero	04510100612	441-C	584
Banquillo de remachar	04510100612	441-C	584
Ebulloscopio tipo Lavesque	03230030912	444-C	344
Organillo	03610020112	445-C	486
Balanza	03110021112	447-C	130
Palmatoria	03110021112	447-C	130
Balanza de Mohr o Westphal	03110021212	448-C	126
Reloj de vigilante nocturno	04510020812	455-C	532
Escuadra de nivel o Inclinómetro	03110031812	456-C	178
Máquina de coser	02410011012	457-C	80
Escuadra óptica de refracción	05110030812	459-C	672
Máquina de hacer ojales	02410030212	460-C	94
Colorímetro	03110070512	461-C	228
Fotómetro	03110070512	461-C	228
Estetoscopios	03310060212	463-C	408
Fonendoscopios	03310060212	463-C	408
Otoscopios	03310060212	463-C	408
Aparato de acero inoxidable	00000000012	466-C	732
Escuadra óptica de situación	05110030912	468-C	676

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Esfera de Pascal o Bomba de Pascal	03120070112	470-C	302
Lanzaderas de telar para tejer	02410060112	471-C	102
Máquina de afilar cuchillas de afeitar	03910010612	472-C	510
Taladro de relojero	04510070412	473-C	544
Máquina de cortar cristales	02510010212	474-C	106
Instrumentos de Albañilería	05120011512	476-C	724
Cistoscopio	03310080212	477-C	432
Calibre de sombrerero	03920020112	478-C	514
Medidor de sombreros	03920020112	478-C	514
Clinómetro	03110031912	480-C	180
Medidor de pendientes	03110031912	480-C	180
Soporte de laboratorio	03120050412	481-C	282
Contador de monedas	03110120212	482-C	260
Contador numérico	03120120112	483-C	306
Encorchador de botellas	03230031012	484-C	346
Taponador	03230031012	484-C	346
Tensiómetro textil	02410020212	486-C	88
Alidada óptica	05110031012	487-C	674
Instrumentos de industria textil	02410050212	491-C	100
Reanimador o respirador médico manual	03310070812	492-C	424
Instrumental de podólogo	03310100112	493-C	434
Esferas de Magdeburgo	03120080112	496-C	304
Nivel topográfico	05120010712	497-C	702
Maquina de coser	02410011112	498-C	68
Maquina de coser	02410011212	499-C	70
Columna de Decantacion	03140010112	501-C	308
Cuchillo de sangrar para médicos y veterinarios	03320020312	504-C	444

ÍNDICE DE CLASIFICACIÓN SEGÚN CÓDIGOS DE FICHAS TÉCNICAS

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Aparato de acero inoxidable	00000000012	466-C	732
Lámpara de minero	02310010112	068-C	50
Lámpara de minero	02310010212	097-C	48
Lámpara de minero de Davy	02310010312	018-C	46
Detector de grisú	02310020112	248-C	52
Detector de grisú	02310020212	225-C	54
Detector de gas "Drager"	02310020312	440-C	56
Máquina de coser	02410010112	028-C	58
Máquina de coser	02410010212	327-C	60
Máquina de coser	02410010312	020-C	62
Máquina de coser	02410010412	026-C	64
Máquina de coser	02410010512	078-C	66
Máquina de coser	02410010612	101-C	72
Máquina de coser	02410010712	142-C	74
Máquina de coser	02410010812	179-C	76
Máquina de coser	02410010912	343-C	78
Máquina de coser	02410011012	457-C	80
Maquina de coser	02410011112	498-C	68
Maquina de coser	02410011212	499-C	70
Torsiómetro	02410020112	140-C	86
Tensiómetro textil	02410020212	486-C	88
Máquina de hacer ojales	02410030112	347-C	92
Máquina de hacer ojales	02410030212	460-C	94
Trenzadora-enlazadora	02410040112	001-C	96
Husos de rueca	02410050112	025-C	98
Instrumentos de industria textil	02410050212	491-C	100

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Lanzaderas de telar para tejer	02410060112	471-C	102
Diamantes de cristalero	02510010112	010-B	104
Máquina de cortar cristales	02510010212	474-C	106
Balanza	03110010112	033-B	110
Baroscopio	03110010112	033-B	110
Balanza (250 gr)	03110020112	020-A	118
Balanza de azafrán	03110020212	104-C	122
Balanza de Beranguer	03110020312	102-C	134
Báscula de platillos	03110020312	102-C	134
Dinamómetro	03110020412	236-C	136
Balanza de Mohr	03110020512	228-C	124
Balanza de Westphal	03110020512	228-C	124
Balanza romana	03110020612	059-C	132
Balanza	03110020712	021-C	116
Balanza o báscula de laboratorio	03110020812	321-C	120
Pesas de Indonesia	03110020912	346-C	138
Báscula de brazo	03110021012	374-C	128
Balanza	03110021112	447-C	130
Palmatoria	03110021112	447-C	130
Balanza de Mohr o Westphal	03110021212	448-C	126
Calibre de dentados o engranajes	03110030112	199-C	144
Pie de rey de dentados o engranajes	03110030112	199-C	144
Clinómetro de inspección 45 grados	03110030212	007-C	164
Micrómetro de interiores	03110030312	168-C	168
Calibre	03110030412	241-C	156
Micrómetro	03110030412	241-C	156
Calibre y transportador	03110030512	275-C	148
Calibre palmer	03110030612	088-C	160
Micrómetro	03110030612	088-C	160
Calibres	03110030712	328-C	152
Regla	03110030712	328-C	152
Calibre Palmer	03110030812	086-C	158
Micrómetro	03110030812	086-C	158
Calibres sonda	03110030912	029-B	162
Palpador	03110031012	085-C	170
Reloj comparador	03110031012	085-C	170
Clinómetro	03110031112	261-C	166
Calibre de tolerancias	03110031212	358-C	146
Calibre de profundidad	03110031312	373-C	154
Calibre sonda	03110031312	373-C	154
Micrómetros	03110031312	373-C	154

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Reloj comparador	03110031412	376-C	172
Calibre Palmer	03110031512	377-C	174
Micrómetro	03110031512	377-C	174
Micrómetro	03110031612	412-C	176
Calibres y escuadra	03110031712	017-B	150
Escuadra de nivel o Inclinómetro	03110031812	456-C	178
Clinómetro	03110031912	480-C	180
Medidor de pendientes	03110031912	480-C	180
Esferómetro	03110040112	004-A	184
Esferómetro	03110040212	227-C	186
Balanza para pesar trigo y granos	03110050112	042-A	204
Densímetro	03110050112	042-A	204
Areómetro	03110050212	246-C	192
Densímetro	03110050212	246-C	192
Hidrómetro	03110050212	246-C	192
Areómetro de baume	03110050312	298-C	196
Densímetro	03110050312	298-C	196
Areómetro de baume	03110050412	293-C	198
Densímetro	03110050412	293-C	198
Termómetro	03110050412	293-C	198
Areómetro de Baume	03110050512	161-C	200
Densímetro	03110050512	161-C	200
Hidrómetro	03110050512	161-C	200
Densímetro	03110050612	360-C	202
Hidrómetro	03110050612	360-C	202
Areómetro	03110050712	403-C	194
Alcohómetro	03110050712	403-C	194
Densímetro	03110050712	403-C	194
Hidrómetro	03110050712	403-C	194
Pirómetro óptico	03110060112	232-C	210
Pirómetro óptico	03110060212	231-C	212
Pirómetro óptico "Pyro"	03110060312	027-A	214
Colorímetro	03110070112	223-C	220
Colorímetro fotoeléctrico	03110070212	291-C	222
Colorímetro	03110070312	276-C	224
Colorímetro	03110070412	400-C	226
Colorímetro	03110070512	461-C	228
Fotómetro	03110070512	461-C	228
Manómetro de comprobación	03110080112	190-C	234
Indicador de presión	03110080212	137-C	236
Manómetro	03110080212	137-C	236

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Contador	03110080312	022-B	238
Indicador de nivel	03110080312	022-B	238
Indicador de presión	03110080312	022-B	238
Manómetro	03110080312	022-B	238
Manómetro	03110080412	361-C	240
Registrador	03110080412	361-C	240
Micromanometro de tubo inclinado	03110080512	415-C	242
Micrómanometro de tubo inclinado	03110080512	415-C	242
Medidor del potencial de corrosión	03110090112	132-C	244
Durómetro Poldi	03110100112	323-C	250
Esclerómetro	03110100212	080-C	254
Durómetro	03110100312	173-C	256
Esclerómetro	03110100312	173-C	256
Durometro Poldi	03110100412	434-C	252
Medidor de presión diferencial	03110110112	021-B	258
Contador de monedas	03110120212	482-C	260
Prensa hidráulica demostrativa del Principio de Pascal	03120010112	233-C	264
Corta tapones	03120020112	240-C	268
Perforador de corchos	03120020112	240-C	268
Cortador de tapones	03120020212	057-C	270
Aparato de Haldat	03120030112	280-C	274
Aparato de Pascal	03120030112	280-C	274
Dinamómetro hidrostático de Pellat	03120030112	280-C	274
Filtro de laboratorio	03120040112	189-C	276
Soporte de laboratorio	03120050112	350-C	278
Soporte de laboratorio	03120050212	163-C	280
Laboratorio de química	03120050312	334-C	284
Soporte de laboratorio	03120050412	481-C	282
Baño de María	03120060112	136-C	286
Baño de María	03120060212	406-C	288
Esfera de Pascal o Bomba de Pascal	03120070112	470-C	302
Esferas de Magdeburgo	03120080112	496-C	304
Contador numérico	03120120112	483-C	306
Columna de Decantacion	03140010112	501-C	308
Calibre de guarnicionero	03220010112	002-A	290
Cortatiras	03220010112	002-A	290
Calibre de guarnicionero	03220010212	242-C	292
Cortatiras	03220010212	242-C	292
Calibre de guarnicionero	03220010312	290-C	294
Cortatiras	03220010312	290-C	294
Calibre de guarnicionero	03220010412	034-C	296

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Cortatiras	03220010412	034-C	296
Herramientas de guarnicionero	03220010512	176-C	300
Calibre de guarnicionero	03220010612	157-C	298
Cortatiras	03220010612	157-C	298
Máquina de liar cigarrillos	03230010112	073-C	312
Máquina de liar cigarrillos	03230010212	001-T	316
Pipa de aspiración	03230010312	119-C	324
Máquina de liar cigarrillos	03230010412	166-C	318
Máquina de liar cigarrillos	03230010512	211-C	314
Máquina de liar cigarrillos	03230010612	115-C	320
Ingletadora	03230020112	036-C	326
Ebulloscopio	03230030112	299-C	330
Ebuliómetro alcoholímetro	03230030212	194-C	332
Ebulloscopio	03230030212	194-C	332
Ebulloscopio	03230030312	313-C	334
Ebulloscopio	03230030412	106-C	336
Corchadora	03230030512	109-C	348
Taponadora	03230030512	109-C	348
Ebulloscopio	03230030612	209-C	338
Ebulloscopio	03230030712	042-C	340
Ebulloscopio	03230030812	386-C	342
Ebulloscopio tipo Lavesque	03230030912	444-C	344
Encorchador de botellas	03230031012	484-C	346
Taponador	03230031012	484-C	346
Molinillo de granos	03230040112	113-C	352
Caladora	03230050112	357-C	350
Desmuestreadora de graneles	03230050112	357-C	350
Generador de corrientes farádicas	03310010112	230-C	358
Electrodo	03310010212	304-C	364
Rodillo estimulador	03310010212	304-C	364
Generador de corrientes farádicas	03310010312	292-C	360
Máquina de electromasajes	03310010412	117-C	362
Generador de corrientes faradicas	03310010512	429-C	366
Tensiómetro oscilómetro	03310020112	252-C	370
Medidor de tensión arterial	03310020212	030-B	372
Tensiómetro	03310020212	030-B	372
Medidor de tensión arterial	03310020312	095-C	374
Tensiómetro	03310020412	427-C	376
Sialoscop	03310030112	247-C	382
Sialoscop	03310030212	354-C	384
Polarímetro	03310040112	072-C	388

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Sacarímetro	03310040112	072-C	388
Cámara cuenta glóbulos	03310050112	015-B	394
Hemómetro	03310050112	015-B	394
Medidor de glóbulos rojos de Neubauer	03310050112	015-B	394
Cámara cuenta glóbulos	03310050212	016-B	396
Hemómetro	03310050212	016-B	396
Medidor de glóbulos rojos de Neubauer	03310050212	016-B	396
Cámara cuenta glóbulos de Neubauer	03310050312	371-C	398
Pipetas	03310050312	371-C	398
Hemómetro	03310050412	399-C	400
Hemómetro	03310050512	401-C	402
Fonendoscopio	03310060112	297-C	406
Estetoscopios	03310060212	463-C	408
Fonendoscopios	03310060212	463-C	408
Otoscopios	03310060212	463-C	408
Instrumental médico	03310070112	006-B	410
Instrumental de otorrino	03310070212	009-B	414
Bisturís	03310070312	077-C	418
Escalpelos	03310070312	077-C	418
Bisturís	03310070412	052-C	420
Instrumental médico	03310070512	053-C	422
Lámpara de otorrino	03310070612	024-B	416
Instrumental de otorrino	03310070712	338-C	412
Reanimador o respirador médico manual	03310070812	492-C	424
Aparato médico	03310070912	118-C	426
Cistoscopio	03310080112	416-C	430
Cistoscopio	03310080212	477-C	432
Electrodos de acupuntura	03310090112	438-C	436
Instrumental de podólogo	03310100112	493-C	434
Cauterizador de veterinario	03320010112	177-C	440
Cuchillo de sangrar para médicos y veterinarios	03320020112	296-C	442
Instrumental de veterinario	03320020212	007-B	446
Cuchillo de sangrar para médicos y veterinarios	03320020312	504-C	444
Aguijón eléctrico	03320030112	315-C	448
Picana	03320030112	315-C	448
Aguijón eléctrico	03320030212	364-C	450
Bastón Eléctrico	03320030212	364-C	450
Picana	03320030212	364-C	450
Pastilleros de farmacia	03330010112	162-C	452
Caudalímetro	03410010112	127-C	454
Tubo de Pitot	03410020112	149-C	458

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Anemómetro	03420010112	302-C	462
Anemómetro	03420010212	255-C	464
Anemómetro	03420010312	410-C	466
Higrómetro	03420020112	348-C	472
Psicrómetro	03420020112	348-C	472
Barómetro de mercurio	03420030112	009-C	476
Barómetro de Torriceli	03420030112	009-C	476
Barómetro de mercurio	03420030212	389-C	478
Flauta travesera	03610010112	219-C	484
Organillo	03610020112	445-C	486
Metrónomo	03620020112	316-C	490
Metrónomo	03620020212	016-C	492
Metrónomo	03620020312	375-C	494
Órgano-piano	03620030112	362-C	496
Disco pianola	03620030212	089-C	498
Rodillo	03620030212	089-C	498
Máquina de afilar cuchillas de afeitar	03910010112	023-B	500
Máquina de afilar cuchillas	03910010212	332-C	504
Instrumentos de barbería	03910010312	055-C	506
Máquina de afilar cuchillas	03910010412	367-C	502
Maquinillas de afilar cuchillas de afeitar	03910010512	418-C	508
Máquina de afilar cuchillas de afeitar	03910010612	472-C	510
Regla de sastre	03920010112	092-C	512
Calibre de sombrerero	03920020112	478-C	514
Medidor de sombreros	03920020112	478-C	514
Prensa tapa relojes	04510010112	111-C	516
Prensa cristales	04510010212	156-C	518
Prensa tapa-relojes	04510010212	156-C	518
Reloj de vigilante nocturno	04510020112	250-C	520
Reloj de vigilante nocturno	04510020212	271-C	522
Reloj de vigilante nocturno	04510020312	178-C	524
Reloj de vigilante nocturno	04510020412	215-C	526
Reloj de vigilante nocturno	04510020612	284-C	528
Reloj de vigilante nocturno	04510020712	181-C	530
Reloj de vigilante nocturno	04510020812	455-C	532
Reloj de control de ajedrez	04510060112	024-C	534
Reloj marino	04510060212	201-C	536
Taladro de relojero	04510070112	030-A	538
Taladro de manualidades	04510070212	076-C	542
Taladro-INDO	04510070312	047-C	540
Taladro de relojero	04510070412	473-C	544

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Torno de pivotar o de relojero	04510080112	008-A	546
Torno de pivotar	04510080212	153-C	548
Torno de relojero	04510080212	153-C	548
Torno de arco	04510080312	180-C	550
Torno de relojero	04510080312	180-C	550
Torno de arco	04510080412	002-B	552
Torno de relojero	04510080412	002-B	552
Torno de pivotar	04510080512	030-C	554
Torno manual de relojero	04510080512	030-C	554
Torno de relojero	04510080612	172-C	556
Torno de pivotar	04510080712	411-C	558
Torno de relojero	04510080712	411-C	558
Torno manual de pivotar (de relojero)	04510080812	423-C	560
Calibre de relojero de bolsillo	04510090112	191-C	562
Calibre de relojero	04510090212	192-C	564
Compás de décimas	04510090212	192-C	564
Disiem	04510090212	192-C	564
Llave jaxa de relojero	04510100112	112-C	582
Llave para fondos	04510100112	112-C	582
Crisol de relojero	04510100212	160-C	608
Embutidora de joyería	04510100212	160-C	608
Rubíes de relojero	04510100312	141-C	612
Embutidora de joyero con embutidores	04510100412	378-C	610
Calibres de cristales	04510100512	405-C	580
Extractor de tapas de relojes	04510100512	405-C	580
Banquillo de relojero	04510100612	441-C	584
Banquillo de remachar	04510100612	441-C	584
Máquina de remachar	04510110112	155-C	586
Punzonadora	04510110112	155-C	586
Punzonera	04510110112	155-C	586
Máquina de remachar	04510110212	289-C	588
Punzonadora de relojero	04510110212	289-C	588
Punzonera	04510110212	289-C	588
Remachadora	04510110212	289-C	588
Bigornia	04510110312	031-B	590
Máquina de remachar	04510110312	031-B	590
Punzonadora	04510110312	031-B	590
Punzonera	04510110312	031-B	590
Yunque	04510110312	031-B	590
Grabadora	04510110412	243-C	592
Punzonadora	04510110412	243-C	592

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Reloj de anillado de pichones	04510120112	263-C	570
Reloj de sol	04510120212	035-C	594
Reloj eléctrico de electroimán de sobremesa	04510120312	204-C	576
Reloj eléctrico con electroimán de pared	04510120412	014-C	578
Desimantador	04510130112	311-C	596
Desmagnetizador	04510130112	311-C	596
Desimantador	04510130212	314-C	598
Desmagnetizador	04510130212	314-C	598
Laminador de anillos	04510140112	001-B	600
Anillero	04510150112	351-C	602
Vara y anillos de medida	04510150112	351-C	602
Comprobador acuático	04510160112	143-C	604
Comprobador de estanqueidad	04510160112	143-C	604
Vacuómetro	04510160112	143-C	604
Letras de máquina grabadora	04520010112	356-C	606
Talladora de diamantes	04520020112	390-C	614
Cortador de sagradas formas	04610010112	110-C	616
Cortador de sagradas formas	04610010212	224-C	618
Miniaturas cajas de laminado	04810010112	167-C	620
Teodolito "laguna"	05110010112	040-A	624
Teodolito	05110010212	216-C	626
Teodolito	05110010312	008-B	628
Miniatura de teodolito	05110010412	336-C	630
Teodolito	05110010512	065-C	632
Brújula manual de aviación	05110020112	238-C	646
Brújula de minero	05110020212	032-A	648
Brújula de suspensión	05110020212	032-A	648
Brújula de minero	05110020312	249-C	650
Alidada portátil peigne	05110020412	013-B	652
Brújula portátil peigne	05110020412	013-B	652
Brújula con alidada	05110020512	382-C	654
Brújula Solar	05110020612	422-C	638
Escuadra graduada de pínulas esférica	05110030112	145-C	658
Goniómetro	05110030112	145-C	658
Escuadra de Agrimensor	05110030212	235-C	660
Escuadra de pínulas octogonal	05110030212	235-C	660
Escuadra de agrimensor	05110030312	229-C	662
Escuadra de agrimensor	05110030412	205-C	664
Escuadra de agrimensor	05110030512	144-C	666
Escuadra de agrimensor cilíndrica	05110030612	237-C	668
Escuadra óptica de refracción	05110030712	393-C	670

Denominación	Código de clasificación	Clave	Página
Escuadra óptica de refracción	05110030812	459-C	672
Escuadra óptica de situación	05110030912	468-C	676
Alidada óptica	05110031012	487-C	674
Nivel azimutal	05110050112	220-C	678
Plomada óptica	05110050112	220-C	678
Tripode de visor	05110060112	011-C	680
Curvímetero	05110080112	012-B	682
Curvímetero	05110080212	394-C	684
Nivel óptico automático	05120010112	244-C	708
Nivel de anteojo	05120010212	016-A	692
Nivel de burbuja	05120010312	022-A	710
Nivel de burbuja "Cooke"	05120010412	029-A	714
Nivel óptico	05120010512	279-C	706
Nivel óptico	05120010612	283-C	704
Nivel topográfico	05120010712	497-C	702
Nivel laser	05120010812	285-C	720
Nivel de burbuja	05120010912	022-C	712
Nivel de burbuja	05120011012	262-C	716
Nivel de anteojo con brújula	05120011112	203-C	698
Nivel de burbuja	05120011212	335-C	718
Nivel óptico	05120011312	353-C	700
Nivel láser trazador	05120011412	397-C	722
Instrumentos de Albañilería	05120011512	476-C	724
Taquipánógrafo	05120020112	368-C	730
Alidada con brújula y nivel	05120050112	195-C	694
Clisímetro	05120050112	195-C	694
Goniómetro de aliada excéntrica	05120060112	206-C	696

ÍNDICE DE CLASIFICACIÓN ALFABÉTICA DE FICHAS DESCRIPTIVAS

Denominación	Código de clasificación	Página
Alcoholímetro	0323003	328
Alcohómetro	0311005	188
Anemómetro	0342001	460
Aparato de Haldat	0312003	272
Aparato de Masson	0312003	272
Aparato de Pascal	0312003	272
Aparato de Pellat	0312003	272
Areómetro	0311005	188
Balanza	0311002	112
Barómetro	0342003	474
Baroscopio	0311001	108
Báscula	0311002	112
Baumanómetro	0331002	368
Brújula solar	0511002	634
Brújula topográfica	0511002	640
Calibres	0311003	140
Cámara cuentaglobulos	0331005	390
Cámara de Neubauer	0331005	390
Cauterizador	0332001	438
Cistoscopio	0331008	428
Colorímetro	0311007	216
Compás de sol	0511002	634
Cortador y perforador de corchos y tapones	0312002	266
Densímetro	0311005	188

Denominación	Código de clasificación	Página
Durómetro	0311010	250
Ebullímetro	0323003	328
Ebulloscopio	0323003	328
Esclerómetro	0311010	250
Escuadra de agrimensor	0511003	656
Escuadra de refracción	0511003	656
Esferómetro	0311004	182
Esfigmomanómetro	0331002	368
Esfigmómetro	0331002	368
Estetoscopio	0331006	404
Flauta	0361001	480
Fonendoscopio	0331006	404
Generador de corrientes farádicas	0331001	354
Graduador	0311005	188
Hemómetro	0331005	390
Hidrómetro	0311005	188
Higrógrafo	0342002	468
Higrómetro	0342002	468
Higroscopio	0342002	468
Lámpara de minero	0231001	42
Manómetro	0311008	230
Máquina de hacer ojales	0241003	90
Máquina de liar cigarrillos	0323001	310
Metrónomo	0362002	488
Micromanómetro	0311008	230
Nivel	0512001	686
Oscilómetro	0331002	368
Otoscopio	0331006	404
Pipa de medición de aspiración	0323001	322
Pirómetro óptico	0311006	206
Polarímetro	0331004	386
Prensa hidráulica	0312001	262
Psicrómetro	0342002	468
Reloj de control de palomas	0451012	566
Reloj eléctrico	0451012	572
Sacarímetro	0331004	386
Sialoscop	0331003	378
Taquipanógrafo	0512002	726

Denominación	Código de clasificación	Página
Tensiómetro	0331002	368
Teodolito	0511001	622
Torsiómetro	0241002	82
Tubo de Darcy	0341002	456
Tubo de Pitot	0341002	456

**FICHAS TÉCNICAS
Y
FICHAS DESCRIPTIVAS**

LÁMPARA DE MINERO

La lámpara minera es utilizada por el hombre desde que se inicia la búsqueda de minerales en las profundidades de la tierra, empleando originariamente antorchas. La evolución de las lámparas a través de la historia se ha basado en conseguir, básicamente, tres objetivos: buena iluminación, seguridad y poco peso.

El tipo de combustible o elemento de iluminación utilizado también ha ido cambiando desde la antorcha a la lámpara de aceite con una mecha, parafina, vela de cera, carburo o acetileno, bencina o gasolina, y eléctricas con batería alcalina o de plomo. Las formas y materiales empleados para su construcción también han ido variando, desde las antiguas lámparas de arcilla, como la representada en la figura 1, que utilizaban como combustible el aceite, a, posteriormente, las lámparas metálicas, entre las cuales representamos en las figuras 2, 3 y 4 tres tipos característicos, denominados, respectivamente, *lámparas Blende, de Aceite y Siciliana*.



Figura 1.

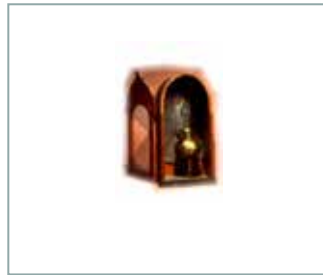


Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.

Las primeras llevaban en su interior una lámina metálica que hacía las veces de pantalla reflectora. Las de aceite, con forma de tetera y que se sujetaban al sombrero, presentaban el inconveniente de su peso, y las sicilianas, utilizadas por los mineros italianos, disponían de dos barras curvas unidas entre sí y a un gancho que las mantenía verticales en cualquier posición. De características similares a esta última se utilizó en Francia la Saint Etienne, con depósito octogonal y un tapón en forma de gallo (símbolo de vigilancia).

Mención especial merecen las lámparas de carburo, utilizadas de forma generalizada a partir de finales del siglo XIX tanto en la minería como en la espeleología, carruajes, iluminación doméstica, ferrocarril, faros de costa, etc.

La lámpara de carburo o de acetileno emplea la combustión de este gas para la obtención de una luz de gran potencia lumínica. El acetileno, químicamente denominado *etino* (C_2H_2), es un gas que arde con una llama de gran luminosidad, debido a las finísimas partículas de carbón incandescente que se forman durante su combustión. El acetileno en las lámparas es producido al mezclarse el carburo cálcico (CaC_2) con el agua, obteniéndose hidrógeno y acetileno.

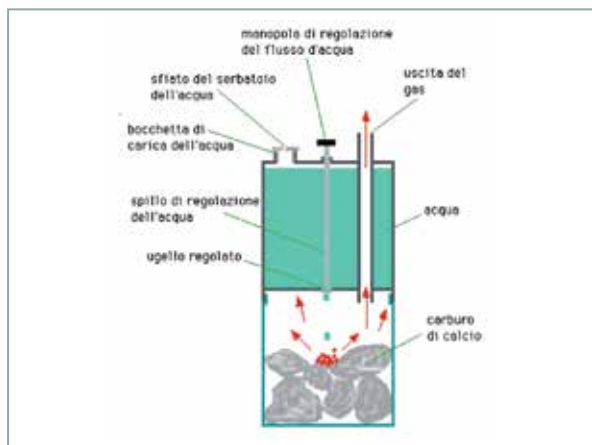


Figura 5.

La lámpara está dividida en dos partes; el agua se introduce en la superior en tanto que en la inferior se sitúa el carburo cálcico, tal y como se representa en la figura 5. Mediante la mariposa de regulación del flujo de agua, se dosifica el goteo y, en consecuencia, la cantidad de gas producido, que asciende por un tubo hasta la atmósfera, en donde se efectúa la combustión. La lámpara va provista también de un tapón para introducir el agua en el depósito superior, con un orificio que permite la entrada de aire a medida que se consume el agua.

Las lámparas anteriormente citadas, denominadas en general como *de llama libre*, resultaban muy peligrosas en las minas en las que se detectaba la presencia de gases explosivos, especialmente en las minas de carbón. Para solventar este problema aparecieron las lámparas de seguridad, que trataban de evitar las explosiones de grisú. A principios del siglo XIX, Davy y Faraday descubrieron que el grisú contenido en un recipiente y comunicado únicamente con el exterior por tubos largos y estrechos se inflamaba rara vez. Dicha escasa capacidad de inflamación se volvía nula si al mismo tiempo disminuían la longitud de los tubos y sus diámetros. Con estos principios, Davy diseñó varios tipos de lámparas de seguridad, en las que el aire penetraba por unos pequeños orificios protegidos por tela metálica de latón y el gas inflamado escapaba por una especie de chimenea de vidrio cerrada en su parte superior por otra tela metálica. La propagación de la llama al exterior se hacía imposible debido a la capacidad que tenía la tela metálica para enfriar el grisú inflamado.

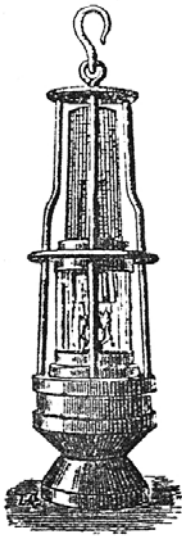


Figura 6.

El inconveniente de estas lámparas de seguridad era su baja luminosidad. Posteriormente, el Dr. Clanny colocó un grueso cilindro de vidrio entre el depósito de aceite y las paredes de tela metálica. De este modo la lámpara seguía manteniendo sus condiciones de seguridad pero, al mismo tiempo, mejoraba su visibilidad. Partiendo de un modelo Davy, le había añadido una jaula de seis varillas metálicas entre la base y los tamices, bajo los cuales se encontraba el vaso de vidrio. En virtud de ello se evitaba que con el aire la llama tocara el tamiz de la tela metálica y dejara de ser segura. En 1940, el belga Mueseler diseñó un nuevo modelo (figura 6) formado por un tamiz bajo el cual se situaba una chimenea tronco-cónica, también de tela metálica, que en su parte inferior llevaba un diafragma del mismo material. Con este sistema, la chimenea activaba el tiro y aumentaba la potencia lumínica.

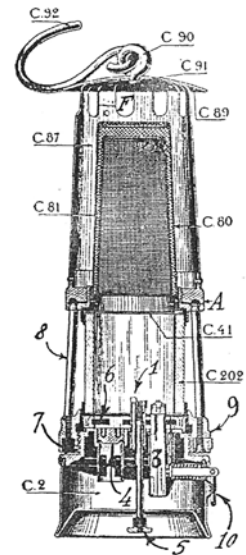


Figura 7.

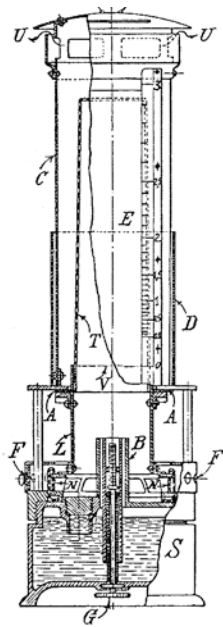


Figura 8.

Hasta mediados del siglo XIX, el único combustible empleado fue el aceite, pero en 1880 el alemán Wolf diseñó su primer modelo de gasolina, que supuso una revolución y que incorporaba dos adelantos: el encendido interior y la alimentación de aire interior (figura 7). El primero evitaba tener que salir al exterior de la mina para encender la lámpara cuando se apagaba y el segundo mejoraba la iluminación respecto a los modelos de alimentación de aire superior. Multitud de modelos y variantes han sido diseñados y construidos en distintos países; como una de esas muchas variantes se representa en la figura 8 la del alemán Chesnau.

Otro tipo de lámparas que han desplazado en la actualidad a todas las descritas son las eléctricas. Iniciado su uso en 1860, a principios del siglo XX casi todas estaban construidas con un grueso cilindro metálico que albergaba una batería muy pesada. La bombilla estaba alojada en la parte superior, protegida por una ampolla de cristal y por varillas metálicas. Finalmente, la lámpara de casco, inventada oficialmente por Edison en 1915, hizo que se generalizase su uso. Las lámparas de casco estaban formadas por una batería encerrada en un recipiente de cuya tapa salía un cable que llevaba la corriente hasta un frontal de aluminio o baquelita. Inicialmente la batería estaba formada por un acumulador de plomo con electrolito de ácido sulfúrico. Posteriormente se utilizó un acumulador alcalino de níquel-cadmio con una autonomía más elevada que la de plomo. Por tratarse de una batería seca que no precisa ningún mantenimiento, y por su ligereza y facilidad de manejo, se ha convertido en una lámpara ideal.

LÁMPARA DE MINERO DE DAVY



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Lámpara de minero de Davy
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Alumbrado en el interior de la mina sin riesgo de explosión
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque sin comprobar su funcionamiento
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 605 Dimensiones sin gancho: 28 x ø9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida íntegramente en latón, dispone de un gancho de suspensión, mariposa inferior de encendido, cristal de protección de llama, rejilla metálica superior y base inferior roscada en el resto de la lámpara.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02310010312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna</i> . R. Pedro Marcoláin San Juan, 1900. Tipografía de Emilio Casañal. Zaragoza. Pág. 218
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

LÁMPARA DE MINERO



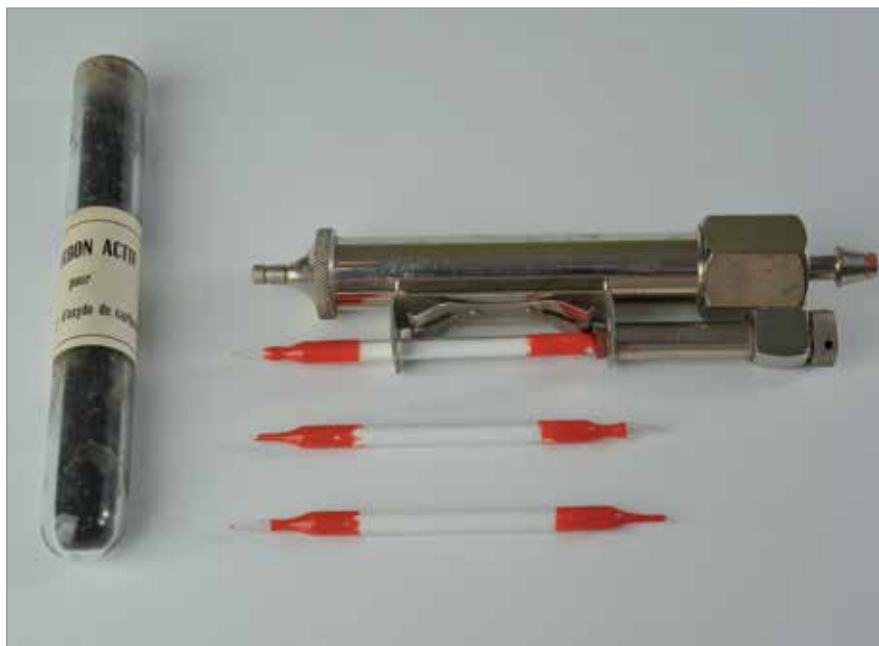
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Lámpara de minero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Iluminación en el interior de la mina sin peligro de explosión de grisú
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Gijón
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 9 x 11 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Formada por carcasa o tapa metálica con cristal, casquillo metálico de alojamiento de bombilla, pletina metálica de conexión al casco y cable eléctrico de conexión a una batería portátil.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02310010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	24,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La lámpara de mina en el Archivo Histórico de Hunosa.</i> Mercedes Mateos Martínez, Jorge Muñiz Sánchez. Edita HUNOSA Impresión FUSBA. Pág 31
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

LÁMPARA DE MINERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Lámpara de minero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Alumbrado en el interior de una mina sin peligro de explosión de grisú
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1980. Conservación normal, con señales de uso. La pila está deteriorada
FABRICANTE Y MODELO	HONDA DENKI CO. LTD. PHA
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 16416 Dimensiones aproximadas: 27 x 21 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en chapa. Dispone de una caja de alojamiento de la pila, un cable de conexión a la lámpara alojada en una base de baquelita y un asa superior para el transporte.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02310010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física</i> . Tomas Escriche 1915. Pág. 609
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

DETECTOR DE GRISÚ



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Detector de grisú
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Detección y control de grisú en el interior de una mina de carbón
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en «Trastos», tienda de antigüedades de Gijón
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal excepto la pera de goma deteriorada por el paso del tiempo
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 27 x 16 x 9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por un cuerpo cilíndrico metálico en el que se insertan tubos de cristal por los que, mediante pera de goma, se hace circular el aire de la mina, que si contiene grisú modifica la coloración de la sustancia del tubo (carbón activo). La pera se acopla al cuerpo metálico por uno de sus extremos y al ser comprimida introduce el aire en el tubo de cristal.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02310020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	90,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

DETECTOR DE GRISÚ



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Detector de grisú
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Utilizado por los mineros para detectar la presencia de «grisú» o monóxido de carbono en el interior de la mina
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en «Trastos», tienda de antigüedades de Gijón
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Estado de conservación bueno
FABRICANTE Y MODELO	W. WATSON & SONS LTD
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 84495 Dimensiones aproximadas: 12(Ø) x 21 cm. Dispone de funda de cuero de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero inoxidable, dispone de esfera circular protegida por cristal y dos cuerpos cilíndricos metálicos, situados bajo la esfera, sistema óptico, émbolo de aspiración y cristal graduado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02310020212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	180,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

DETECTOR DE GAS «DRAGER»



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Detector de gas «Drager»
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Detección de gases tóxicos o contaminantes en minas o locales
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en rastro de Oviedo
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1970. Buena conservación, con señales de uso pero sin comprobar su funcionamiento
FABRICANTE Y MODELO	DRAGERWERK LUBECK MOD.31
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: DBP 1007523 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 18 x 16 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en plástico, goma y acero, consta de una bomba manual de aspiración con fuelle de goma y boquilla en la que se insertan los tubos de cristal y los accesorios (arandelas, filtros, juntas, etc.).
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Lubeck, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02310020312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	100,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de ¿guantes?
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso
FABRICANTE Y MODELO	Adler (Álvarez Valls y Cia). Barcelona
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 11798 Dispone de vitrina de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 56 x 53 x 42 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Máquina probablemente fabricada por Adler en Alemania y comercializada por Álvarez Valls y Cia en Barcelona. Dispone de polea de accionamiento para utilizar motor o pedal mediante correa de transmisión.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania – Barcelona, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	360,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de prendas y costura de tejidos de tela
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1885. Bastante deteriorada y con ausencia de varios componentes
FABRICANTE Y MODELO	Singer Mfg. Co.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 39 x 21 x 20 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Bastidor de máquina de coser manual construido en fundición y de accionamiento manual mediante manivela y base en forma de violín.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Nueva York, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	30,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>The Encyclopedia of early american sewing machines.</i> Carter Bays, 1993 Pág.174
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de prendas de vestir
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Bezana (Cantabria), ya desaparecida
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1865. Buena conservación, con señales normales de uso
FABRICANTE Y MODELO	Singer Mfg. Co. Modelo New Family
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento y transporte con las siguientes dimensiones: 45 x 28 x 26 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Máquina con base con forma de cuerpo de violín con peana de madera que encaja en una caja de protección. Accionada con manivela.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410010312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	252,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>The Encyclopedia of early american sewing machines.</i> Carter Bays, 1993 Pág.173
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de prendas de vestir
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Maliaño (Cantabria), ya desaparecida
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque es posible que le falte algún pequeño accesorio
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 122,767 (H.A414A) Dimensiones con peana: 46 x 44 x 23 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada sobre peana de madera, dispone de un volante o polea que da movimiento a un cigüeñal en el que van montadas tres bielas verticales, que a su vez dan movimiento a una biela horizontal y al resto de mecanismos de la máquina.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410010412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	306,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de prendas de vestir
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Bezana (Cantabria), ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1865. Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Singer Mfg. Co. Modelo New Family
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 46 x 25 x 25 cm. Dispone de caja de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada sobre base metálica en forma de cuerpo de violín sobre peana de madera y accionamiento con manivela abatible.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Nueva York, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410010512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	180,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>The Encyclopedia of early american sewing machines.</i> Carter Bays, 1993 Pág.173
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confeccion y costura de prendas y tejidos
ORIGEN O PROCEDENCIA	?
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservacion normal con señales de uso
FABRICANTE Y MODELO	Singer Mfg. Co.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas:
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero sobre soporte de madera, dispone de una base giratoria con forma de violín, polea metálica con carcasa de protección, volante, accionamiento por manivela y adornos dorados.
PAÍS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Nueva York, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410011112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	150,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>The Encyclopedia of early american sewing machines.</i> Carter Bays, 1993 Pág.173
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE COSER



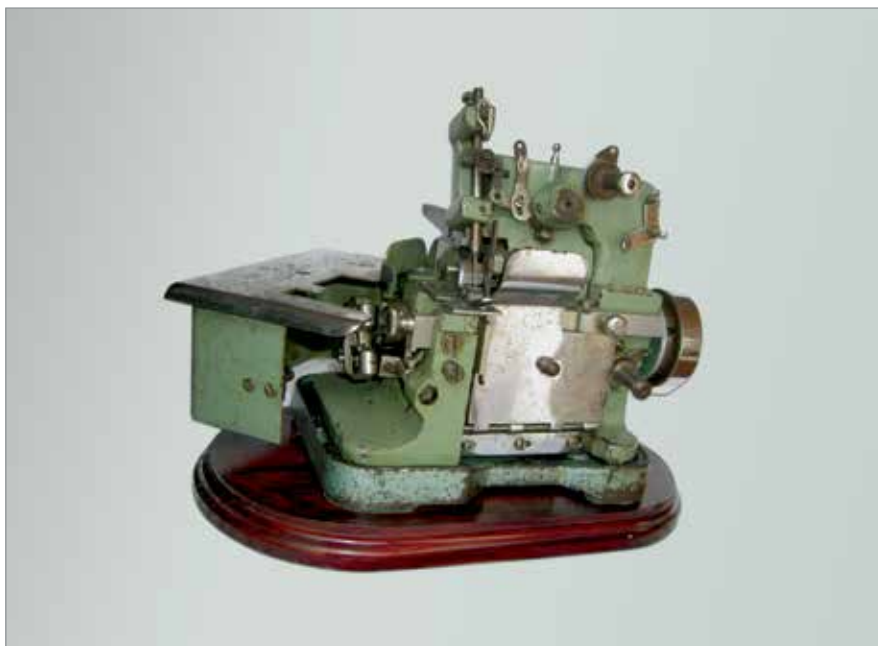
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confeccion y costura de prendas y tejidos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	?
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservacion normal con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Singer Mfg. Co. Modelo New Family
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas:
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero sobre soporte de madera, con cajon, dispone de una base rectangular abatible, volante accionado por manivela, placa frontal labrada y decoracion dorada en cuerpo y base.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Nueva York, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410011212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	150,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>The Encyclopedia of early american sewing machines.</i> Carter Bays, 1993 Pág.173
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de prendas de vestir.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en un establecimiento de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservada con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	ALFA-SIGMA
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 78609 Dimensiones aproximadas: 90 x 80 x 48 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada en mesa de madera con marquetería que dispone de un cajón abatible, pedal de accionamiento mediante polea y correa de accionamiento. La máquina es abatible y se oculta en la mesa bajo una tapa también abatible.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410010612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	348,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Costura de guantes.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas con peana: 40 x 29 x 22 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada sobre peana de madera en la que encaja, frontal abatible, lateral giratorio y accionamiento por correa de transmisión.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410010712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	180,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de prendas de vestir.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	GUBTOR, S.A. MAQUINA OWER LOCK
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: AT-191964-C-6041 Dimensiones aproximadas con peana: 33 x 30 x 29 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada sobre peana de madera y sobre soporte metálico, posee tapa lateral y frontal abatible, polea de accionamiento de correa de transmisión, palancas posteriores, acabado metalizado verde y accionamiento mediante biela.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Barcelona, ESPAÑA
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410010812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	252,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Máquinas OWERLOCK GUBTOR. Descripción General.</i> Francisco Gubau Ruig. Riera y Peña 54-58. Arany de Munt, Barcelona. Viñolas Publicidad
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Costura de guantes y pequeñas piezas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	DEL-ADLER-81065-60-275 F G-1
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 655507 Dimensiones: 26 x 26x 22 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada sobre peana con carcasa metálica gris metalizada, posee tapa lateral y frontal abatible, polea de accionamiento de correa de transmisión, mecanismo de biela manivela y palanca posterior de movimiento del pisador.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410010912
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	168,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINA DE COSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de coser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Se utiliza para coser, pero desconocemos su función exacta.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Camargo (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso y sin el pie o base para el accionamiento del pedal.
FABRICANTE Y MODELO	W. O. 32
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 17668 Dimensiones: 31 x 30 x 17 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero, dispone de un volante con manivela de madera y polea para accionamiento (mediante correa y pedal). Dispone también de una base cuadrada en la que apoya un pedestal con forma de tronco de prisma cuadrangular y de un mástil circular sobre el que se cose.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410011012
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	80,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

TORSIÓMETRO

El torsiómetro es un aparato que sirve para determinar la torsión de los hilos, que viene determinada en vueltas por metro o en vueltas por pulgada.

Se denomina *torsión* a las vueltas por unidad de longitud que se dan a las mechas o hilos, con objeto de que las fibras ofrezcan una mayor resistencia al deslizamiento. El principal objetivo de la torsión en mechas e hilos de fibra cortada es otorgarles la suficiente resistencia para hacer posible su manipulación y su utilización en las aplicaciones finales a que se destinan. La torsión también se emplea para lograr otros efectos especiales.

Sentido e intensidad de la torsión

Observando los hilos con una lupa o bien a simple vista, en muchos casos se puede ver el sentido en que están torcidas las fibras. La forma más adecuada de identificar la torsión es hacer movimientos con los dedos para sentir cuándo el hilo se tuerce más o se destuerce. Pueden presentarse dos opciones: o la torsión está efectuada como una «S» o bien como una «Z», denominándose así según el caso. Antiguamente, en la hilatura del algodón y la lana, se llamaba torsión derecha a la torsión S, y a la Z, torsión izquierda (Fig. 1)

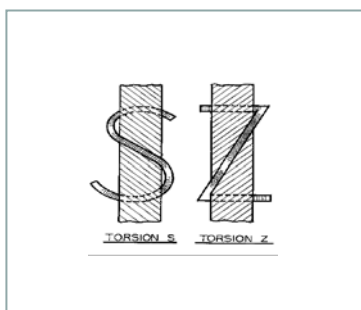


Figura 1.

La resistencia del hilo será mayor a medida que se le aplique más intensidad de torsión, hasta alcanzar un punto óptimo a partir del cual a todo aumento de torsión corresponde una disminución de la resistencia del hilo.

Acortamiento experimentado por las fibras

Cuanto más retorcidas estén las fibras (es decir, cuanta mayor torsión se dé al hilo), más corto será el hilo.

Relación entre torsión y diámetro

Cuanto más retorcidas estén las fibras, el diámetro del hilo será menor. Un mismo hilo con igual número de fibras en todos los puntos se verá más delgado en los lugares en los que haya más torsión, y donde haya menos torsión se verá más grueso (de mayor diámetro). La mayor resistencia a la rotura se dará en los puntos gruesos por estar menos torcidos. La menor resistencia a la rotura será en los puntos delgados.

Descripción del aparato

El torsiómetro va provisto de dos mordazas, de las cuales una está conectada directamente a un contador de revoluciones y puede girar en ambas direcciones (Fig. 2). También está provisto de un dispositivo que le proporciona un desplazamiento en sentido longitudinal, pudiéndose así determinar la longitud final de la muestra con una aproximación de ± 1 mm. La otra mordaza es fija, y es posible ajustar la muestra a la distancia deseada. Pueden utilizarse medios ópticos para ampliar la visión de la muestra.



Figura 2.

Procedimiento de medida

Se sujeta la muestra entre las mordazas eligiendo la distancia inicial que las separa (30, 48 cm en algunos ensayos). A continuación, se acciona la manivela que hace girar las mordazas hasta lograr el paralelismo de las fibras, utilizando una lente de aumento si fuera necesario. La torsión del hilo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$T = \frac{t}{L}$$

En donde:

T = número de torsiones en torsiones/m.

t = número de torsiones registradas por el torsiómetro.

L = Longitud de la muestra antes del destorcido en cm.

Coeficiente de torsión

Tiene mucha importancia que el hilo tenga la torsión precisa según el uso a que quiera destinarse. Las clasificaciones de acuerdo con el grado de torsión son las siguientes:

El coeficiente de torsión depende no solo del uso o aplicación que se vaya a dar al hilo, sino también de la clase de fibra de la que se trate. Los coeficientes de torsión se han determinado en forma experimental y los más usados son los siguientes:

K	Algodón Medio
85	Trama Floja
95	Trama (Fuerte)
105	Media Urdimbre
115	Urdimbre
125	Urdimbre Fuerte
200 – 300	Crespón

Trama floja

Trama (fuerte)

Medida urdimbre

Urdimbre

Urdimbre fuerte

La fórmula para calcular la torsión es la siguiente

$$T = \frac{1}{L} \sqrt{\frac{t}{m}}$$

siendo:

T = Vueltas por metro

Nm = Número métrico inverso

K = Coeficiente de torsión

Retorsión: sentido y valores

Se da el nombre de *retorsión* a la operación de unir dos o más hilos sencillos mediante una nueva torsión.

Al retorcer dos hilos se pueden presentar tres casos:

- Retorcer en sentido contrario dos hilos que presentan entre ellos la misma torsión
- Retorcer en el mismo sentido dos hilos que presentan entre ellos la misma torsión
- Retorcer en el sentido de uno de los componentes tres hilos que presentan la torsión en distintos sentidos

K	Lana Cordada
90	Trama
105	Media Urdimbre
120	Urdimbre

K	Estambre (Lana Reinada)
60	Trama
75	Media Urdimbre
90	Urdimbre

K	Rayón
14	Trama muy floja
300	Crespón muy fuerte

Variante del procedimiento

Para medir con el torsiómetro la torsión de hilos sencillos puede también operarse de la forma siguiente. Se opera a una distancia de 50 cm de hilo de muestra. Se fija el hilo de muestra tensándolo entre dos pinzas y se comienza a darle vueltas en sentido inverso a la torsión, o sea, se destuerce. Se observa que el hilo se alarga; unas agujas nos irán indicando dicho alargamiento sobre un cuadrante. Llegará un momento en que el hilo empezará a acortarse hasta regresar a la estancia original; entonces leeremos el resultado, que mostrará las vueltas por metro, ya que lo que realmente hicimos fue tomar medio metro, destorcerlo por completo y volver a torcerlo en sentido contrario hasta que recupere su tamaño original, lo que representa las vueltas que tenía en un metro. Para la correcta medición, es preciso que el torsiómetro esté integrado por un par de mordazas, una de las cuales debe girar en ambas direcciones sin desplazarse y accionar un contador de vueltas. La segunda mordaza no debe girar, pero sí ser desplazable para ajustar su separación respecto de la primera, permitiendo determinar el cambio de longitud que pueda ocurrir al destorcer el espécimen con una exactitud de $\pm 0,05$ mm, lo que requiere que la mordaza se desplace sin fricción apreciable.

Al realizar el ensayo de torsión, un factor importante es la tensión inicial del hilo. En muchos torsiómetros se utiliza un contrapeso para mantener el hilo tenso y para compensar el aumento de longitud al destorcerse el hilo. Existen tablas que proporcionan la tensión a la que se deben tensar los hilos en el torsiómetro. En ocasiones se han detectado errores en la determinación de la torsión de los hilos. Al destorcer un hilo y torcerlo en sentido contrario hasta alcanzar de nuevo la longitud inicial, las fibras sometidas a un sentido de torsión han fijado una posición helicoidal determinada; al pasar al sentido contrario, oponen una resistencia y, en consecuencia, imparten al hilo un mayor volumen, un mayor diámetro y una mayor contracción. Este comportamiento ocasiona un error en la medida de la torsión, arrojando un resultado del orden de un 2,5 % a un 3 % inferior a la que realmente tiene el hilado. Debido al error que se detecta cuando se efectúa la medición de la torsión mediante el sistema de destorsión-torsión, se ha prescindido de utilizar este sistema (torsiómetro Laisnez) y la medición se lleva a cabo haciendo girar la mordaza solo hasta conseguir el paralelismo de las fibras. Para conocer las características de los hilos, es preciso complementar el ensayo de torsión con otros datos y análisis tales como el alargamiento, la elasticidad, la resistencia, la composición, el diámetro o grosor, la regularidad, el acabado, etc.

TORSIÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Torsiómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la resistencia a la torsión de hilos y fibras.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades en Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	FRANCOIS BRUN 8 RUE ROMARIN 8
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 86 x 20 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato construido en bronce o latón sobre caja de madera, dotado de una manivela y un cuentarrevoluciones que permite determinar el número de torsiones que soporta un hilo o fibra antes de romperse. La manivela, a través de un conjunto de engranajes, hace girar un brazo o pinza que sujeta al hilo que se ensayará. Al estar la otra pinza fija, la manivela provoca la torsión.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Lion, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	288,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> X NO <input type="checkbox"/>

TENSIÓMETRO TEXTIL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Tensiómetro textil
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la resistencia a la tracción de una fibra de hilo.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Torrelavega (Cantabria)
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	ZELLWEGER S.A. USTER
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref. 6030 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 24 x 13 x 9 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero, dispone de tres rodillos, los dos extremos para anudar el hilo y el central, accionado por una palanca, para tensionar el hilo. El mecanismo de medida se encuentra en una carcasa metálica con un dial graduado y protegido por cristal.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410020212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINA DE HACER OJALES

Este aparato es un complemento de una máquina de coser estándar, que evita la necesidad de disponer de una máquina específica de hacer ojales y que, acoplado a la máquina habitual, permite la confección de ojales con una gran precisión.

Los elementos o partes de que consta el aparato se representan en la Fig. 1, en la que A = tornillo de sujeción de tapa; B = botón; C = tapa (protector de partes móviles); D = brazo de horquilla; E = brazo de unión (ménsula de unión para sujetar a la barra); F = fijador de la tela (sujeción firme del tejido); G = pie separador (sujeta la tela mientras se está dando la puntada); H = ajuste del ancho de puntada (ajuste de calado).

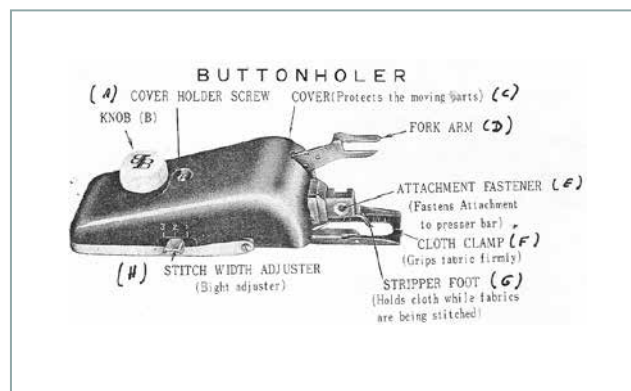


Figura 1.

Tipos de guías

El cambio de guías permite confeccionar diversos tipos de ojales de forma de boca-llave o bien de forma recta. Se elegirá la guía de acuerdo con el tipo y tamaño de ojal deseado (Fig. 2). Los ojales rectos son adecuados para tejidos finos. Los ojales en forma de boca-llave son aptos para tejidos más resistentes.

En la Fig. 2 se representan guías de ojales tipo boca-llave 1/2 y 7/8 de pulgada y guías de ojales rectos de 3/8 y 1/2 pulgada.

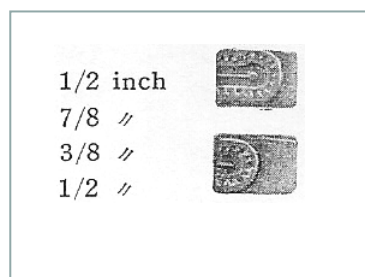


Figura 2.

Cambio de guías

Para cambiar las guías, se gira el botón (B) en el sentido de las agujas del reloj hasta que la guía quede próxima al agujero de la parte posterior de la tapa.

Luego se inserta el extractor 63 (con las uñas hacia arriba) debajo de la guía hasta que se oiga un clic y se tira hacia fuera con la guía (Fig. 3). Se coloca la guía deseada en la ranura hasta el tope (si el botón (B) se gira mientras la guía está cortada, el mecanismo puede salirse de su posición y el cambio de guía puede complicarse).

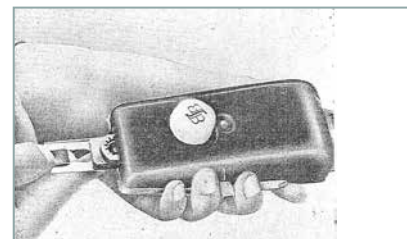


Figura 3.

Accesorios

En la Fig. 4 están representados los accesorios del aparato, que son los siguientes:

- 54** = Tapa cromada
- 55** = Tornillo de unión
- 56** = Tornillo de sujeción de aguja
- 59** = Tornillo de juego
- 63** = Extractor de guía
- 90** = Cuchilla de horquilla
- 91** = Guía de ojal recta de 3/8 de pulgada
- 92** = Guía de ojal recta de 1/2 de pulgada
- 96** = Guía de ojal de boca-llave de 1/2 de pulgada
- 99** = Guía de ojal de boca-llave de 7/8 de pulgada

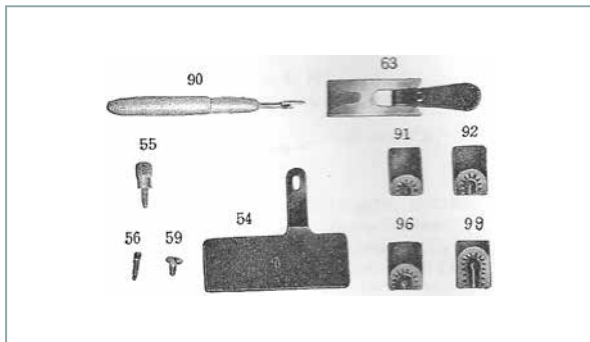


Figura 4.

Acoplamiento de la máquina de hacer ojales a la máquina de coser

Se une el pie de la tapa cromada (54) a la base de la máquina mediante un tornillo. Se retira el pisa-tejido (pie de presión) de la máquina y se encaja la máquina de hacer ojales desde la parte de atrás, haciendo que el brazo de horquilla (D) quede a horcajadas sobre el eje de sujeción de la aguja (Fig. 5).



Figura 5.



Figura 6.

Confección del ojal

Se gira el botón (B) en el sentido de las agujas del reloj hasta que el fijador de la tela (F) esté totalmente alejado respecto al operador. Se coloca el tejido bajo el fijador de la tela (F) hasta que la aguja pueda penetrar en el tejido, en el otro extremo del ojal que se desea realizar (Fig. 6).

Con la mano izquierda se estira el hilo de la aguja y el de la bobina hacia la parte de atrás de la máquina. Para conseguir un borde paralelo, se incrementa la tensión del hilo de la aguja.

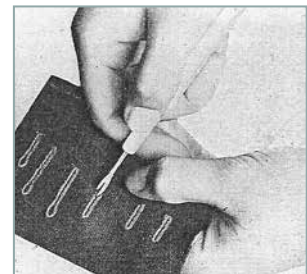


Figura 7.

Remate del ojal

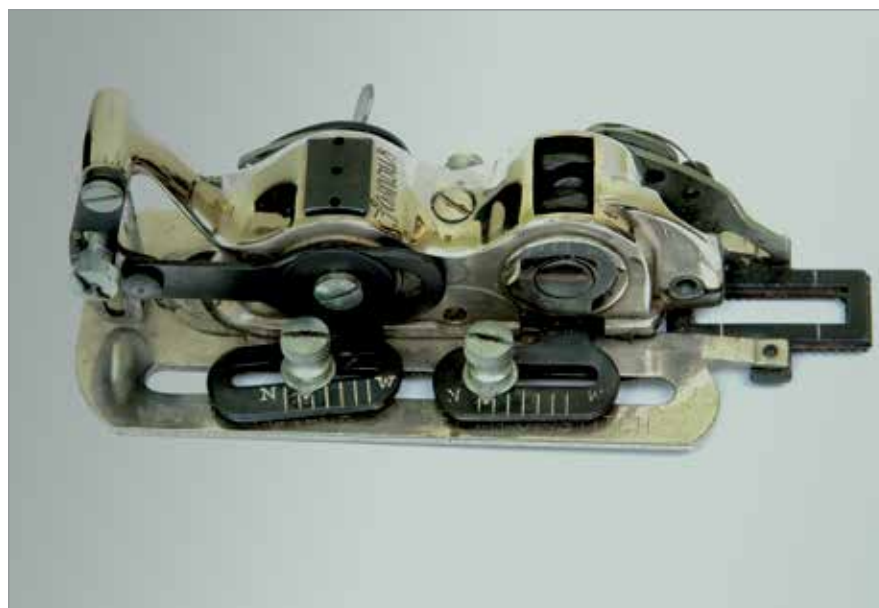
Se introduce la cuchilla de horquilla (90) de cortar ojales en el extremo del ojal más cercano y se empuja hacia el extremo más alejado (Fig. 7)

MÁQUINA DE HACER OJALES



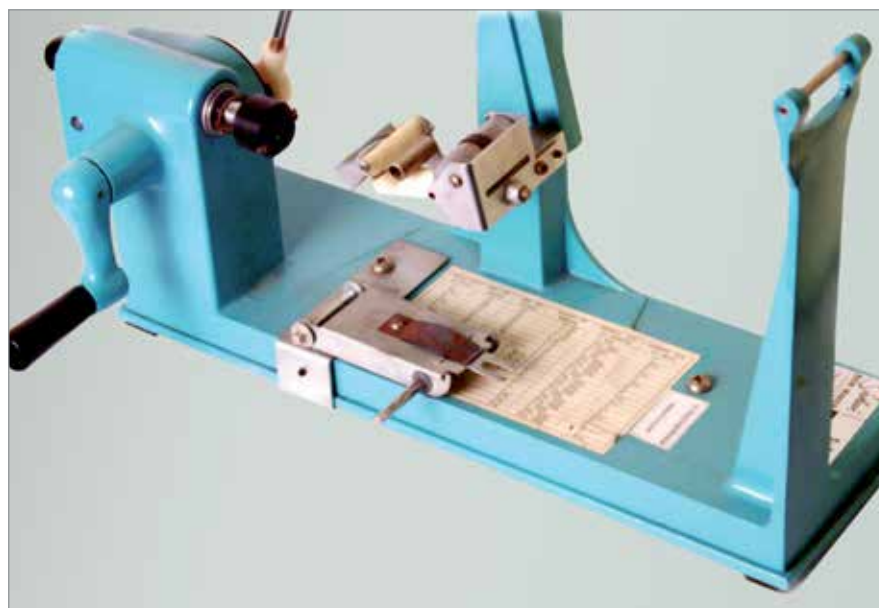
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de hacer ojales
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de ojales en prendas de vestir.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con todos los accesorios y señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	BUTTON HOLER
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: PAT. N° 221188-22414-441047 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 18 x 7 x 6 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato compuesto por un cuerpo metálico con botón superior de plástico, palanca lateral de ajuste de tres posiciones, un conjunto de accesorios y repuestos para utilizar según el tipo de ojal que se desee confeccionar.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410030112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MÁQUINA DE HACER OJALES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de hacer ojales
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de ojales en prendas de vestir acoplando este aparato a una máquina de coser.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	FAMOUS Buttonhole Worker
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: E Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 20 x 10 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero y alojada en caja de plástico, dispone de una tuerca mariposa con resorte, un trinquete, dos tornillos de regulación de la longitud y tipo de ojal y una base metálica. En la caja se alojan dos tornillos y una placa.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410030212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

TRENZADORA · ENLAZADORA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Trenzadora · Enlazadora
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Utilizada en mercerías para el trenzado de bobinas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, sin señales aparentes de uso, aunque sin probar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	3M (Minnesota Mining & Manufacturing, CO.) S-72 Saheen Bow Maker
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1214 Dimensiones: 44 x 42 x 26 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero, dispone de una manivela de accionamiento de una biela ajustable, que a su vez mueve un brazo con movimiento pendular. La manivela hace girar una mordaza. Sobre la base va situada una guía abatible.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410040112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	174,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

HUSOS DE RUECA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Husos de rueca
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Junto con la rueca, utilizada para fabricar lana en madeja.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensión del mayor: 30 x ø7 cm. Dimensión del mediano: 25 x ø4 cm. Dimensión del pequeño: 17 x ø4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	El mayor y uno de los pequeños: madera con remates en marfil, compuesto por tres aros de madera encajados en un mástil rematado por una cazoleta. El otro de madera y hueso o marfil; en uno de sus extremos lleva un recipiente roscado para guardar agujas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410050112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	288,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

INSTRUMENTOS DE INDUSTRIA TEXTIL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Instrumentos de industria textil
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Hacer lana, encaje de bolillos, ganchillo, hilar, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en una tiendas de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de cuadro de alojamiento con las siguientes dimensiones: 105 x 38 x 8 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispuesto en un marco de madera y sobre terciopelo, el conjunto está formado por una rueca, tres usos, cuatro bolillos, cuatro ganchillos de encaje, siete punzones de hueso, una aguja de acero, un dedal, una pequeña lanzadera, dos botones —uno en hueso o marfil— y siete muestras de distintos tipos de encajes.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	¿España?
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410050212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	150,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

LANZADERAS DE TELAR PARA TEJER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Lanzaderas de telar para tejer
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección de tejidos de tela mediante un telar o máquina de tejer.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridas en una feria de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 25 [la pequeña] y 21 [la grande] Dimensiones: 16 x 9 x 3 cm. y 16 x 7 x 3 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construidas en madera ¿de boj?, poseen una base con una canal con un lateral dentado. En la parte superior en forma de asa se alojan en su interior dos anillas unidas a la base mediante un resorte. Un alambre que articula con una varilla flexible se aloja en el centro del asa.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02410060112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	50,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

DIAMANTES DE CRISTALERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Diamantes de cristalero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte a medida de cristales mediante rayado.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en distintos Rastros y anticuarios.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal.
FABRICANTE Y MODELO	THE DIAMOND & CO
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 17 x 17 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Instrumento de latón o acero con un diamante que por su dureza raya el cristal con forma de pequeño martillo y con canales laterales que permiten, al encajar en ellas un cristal, el partirlo una vez que ha sido rayado mediante un movimiento de palanca.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido - Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02510010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	144,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19.</i> E. Adnet 26 Rue Vanquelin. París. Pág. 801
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINA DE CORTAR CRISTALES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de cortar cristales
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte de cristales de pequeñas dimensiones para relojes.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	ZEMOG
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 20 x 16 x 13 cm. Ref.: 728
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero, dispone de un brazo o palanca, en uno de cuyos extremos está situado un resorte, y en el otro, una rueda de corte que apoya en un cilindro que se acciona con una seta metálica de forma manual y también eléctricamente. El conjunto está situado sobre una carcasa metálica.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	02510010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	72,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

BAROSCOPIO

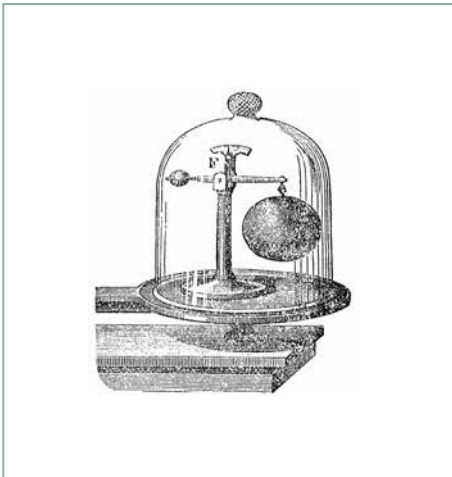


Figura 1.

Este aparato tiene su principal aplicación en la verificación del cumplimiento del Principio de Arquímedes en los gases: «Todo cuerpo sumergido en un gas experimenta de parte de éste un empuje igual al peso del gas desalojado».

El equilibrio de los cuerpos dentro de un gas no puede realizarse, por tanto, sin que se cumpla el Principio de Arquímedes.

La demostración de este hecho se efectúa mediante un baroscopio (fig. 1), aparato que consiste en una palanca de primer género en cuyos extremos se equilibran en el aire una esfera hueca y otra maciza, más pequeña. Colocando el aparato sobre la platina de la máquina neumática bajo una campana de cristal, se observa que, al hacer el vacío, la palanca se inclina del lado de la esfera hueca, lo que prueba que ésta en el aire recibía de abajo arriba un empuje mayor que la esfera pequeña.

Evidentemente, en este experimento la campana de cristal debe efectuar un cierre hermético que impida la entrada de aire al hacer funcionar la bomba de vacío.

Esta demostración fue efectuada por vez primera por Otto von Guericke (1620-1686). La razón de que se desequilibre la balanza al hacer el vacío es la siguiente: en el aire, la esfera grande desplaza un volumen mayor de aire que la esfera pequeña y, en consecuencia, sufre un empuje hacia arriba mayor que el recibido por la esfera pequeña. Cuando se equilibra la balanza en el aire, se consigue que el peso y el empuje sean iguales, tanto en la esfera grande como en la pequeña. Al hacer el vacío desaparecen los empujes y, como el empuje en la esfera grande era mayor que en la pequeña, la balanza en el vacío se inclinará del lado de la esfera grande.

Así como en los líquidos se utiliza la balanza hidrostática para demostrar el principio de Arquímedes (287-212 a. de C.), el baroscopio se utiliza para los cuerpos sumergidos en gases. Este experimento fundamenta el funcionamiento de los globos aerostáticos.

BALANZA · BAROSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Balanza · Baroscopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Laboratorio y pesaje. La balanza no permite la determinación directa del peso de un cuerpo, sino simplemente el equilibrio entre los dos brazos de la misma.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento. Dimensiones (sin la caja): 20 x 16 x 9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Balanza construida en bronce o latón, una de cuyas aplicaciones es la de demostrar en el laboratorio el principio de Arquímedes en los líquidos y gases. Formada por un pie o soporte con escala incorporada, un brazo con apoyos centrales, una bola esférica que rosca en el brazo y dos pesas con sistema de suspensión.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	285,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Tomo I. Mecánica, instrumentos y método de medición. Estado gaseoso de los cuerpos.</i> 1916. O. D. Chwolson. Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona. Pág. 334
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BALANZA BÁSCULA

La balanza es un aparato que sirve para determinar la masa de un cuerpo comparándolo con otro patrón, dado por un conjunto de pesas. En general, los cuerpos cuya masa se pretende determinar son como máximo de 100 o 200 g, por lo que, en la mayoría de los casos, estos aparatos se utilizan en laboratorios, farmacias, joyerías, etc.

La forma y características de las pesas es la representada en la Fig. 1, en la que se observa una pinza de manipulación junto con pesas de distintas formas y masas (triangulares, cuadradas, hexagonales y cilíndricas) junto con un Reiter o caballete.

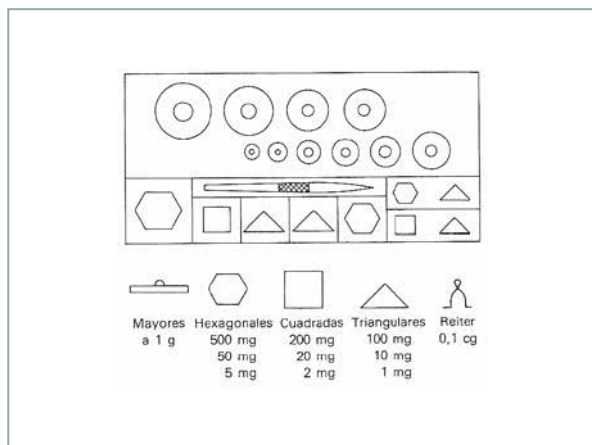


Figura 1.

Las masas o pesas se colocan en uno de los platillos de la balanza, mientras que el Reiter o jinetillo o caballete se coloca en la cruz de la balanza.

Existen multitud de tipos de balanza, por lo que nos limitaremos a describir algunos de ellos.

Balanza de precisión:

En la Fig. 1 se representa un modelo de balanza que consta de una cruz o viga superior —dividida a ambos lados del centro o fulcro en diez partes iguales, cada una de las cuales a su vez está dividida en otras diez partes— y demás elementos (horquilla, estribos, fiel, escala, etc.), que son los que aparecen en la figura 2. Si se coloca un reiter o caballete de 10 mg, cada una de las siguientes divisiones principales de la cruz representarán miligramos, mientras que las décimas de miligramo vendrán dadas por las subdivisiones intermedias, las cuales de ordinario no están numeradas. Una vez que se han añadido los pesos apropiados y el reiter ha sido colocado en una posición adecuada, se procede a la lectura de la desviación máxima alcanzada por el extremo del fiel sobre la escala graduada situada en la base del soporte de la cruz. El valor que supone cada división del fiel desde el punto cero se halla por adición de 1 mg a diversas cargas, observándose la desviación y efectuando posteriormente el cálculo del peso por división.

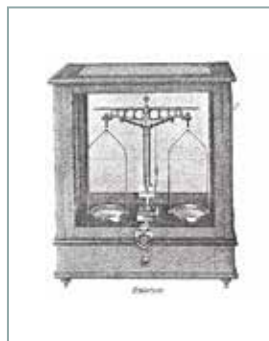


Figura 2A.

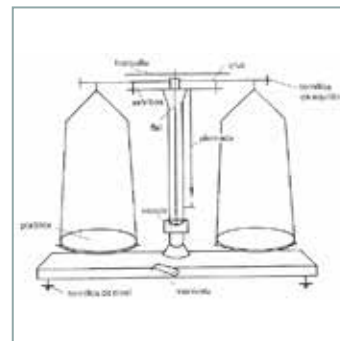


Figura 2B.

Balanza analítica:

La balanza se representa en la Fig. 3 consta de un solo platillo y dos cuchillas. Las pesas están colgadas de ganchos resistentes de acero inoxidable, que se apoyan en varillas suspendidas de la cruz de la balanza. En la parte posterior posee un amortiguador neumático de área igual a la del platillo, para compensar posibles errores debidos a humedad, temperatura, etc.

La pesada se efectúa a carga constante, pues para restablecer el equilibrio se quitan las pesas que se encuentran todas cargadas en el mismo brazo que el platillo en lugar de agregarlas, como en las balanzas corrientes. El movimiento de las pesas se efectúa rápidamente mediante perillas que se encuentran en el tablero de mando de la balanza.

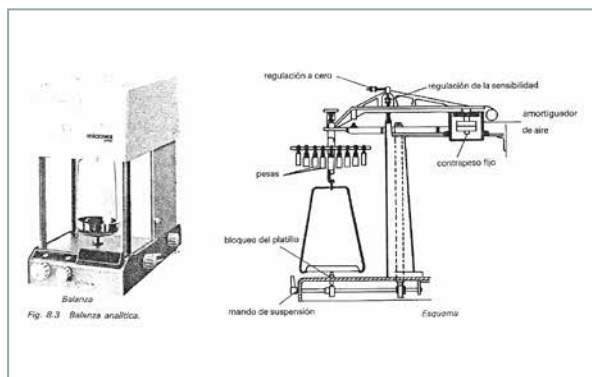


Figura 3.

Métodos de pesada:

Pesada directa: Se coloca el objeto por pesar en el platillo de la izquierda y las pesas en el de la derecha hasta restablecer el equilibrio.

Método de Gauss o de doble pesada: Este método elimina los errores de diferencias de longitud de los brazos de la balanza. Se pesa el cuerpo en el platillo de la derecha y luego en el de la izquierda y se toma la media aritmética de las dos pesadas.

Método de Broda o de sustitución: Se utiliza en el contraste de cajas de pesas y es independiente de las longitudes de los brazos de la balanza.

El objeto que se va a pesar se tara mediante un contrapeso, que puede ser un juego de pesos o municiones de plomo, arena, etc. Después, sin retirar la tara, se quita el cuerpo y se restablece el equilibrio con las pesas. La masa del cuerpo es igual a la masa de las pesas colocadas en el platillo donde estaba el peso.

Práctica de la pesada:

El local donde se encuentre la balanza debe estar exento de polvo, vapores corrosivos, humedad y corrientes de aire.

Todos los elementos de la balanza deben limpiarse del polvo con pincel y debe evitarse soplar sobre ellos, ya que se humedecen.

La balanza debe nivelarse mediante plomada o nivel centrando la burbuja.

Si el fiel no marca cero o sus oscilaciones no se desvían idénticamente a derecha e izquierda del cero, debe actuarse sobre los tornillos de equilibrio.

Las pesas se manejan siempre con las pinzas y nunca con los dedos. No hay que quitar ni poner pesas en los platillos estando la balanza disparada.

Nunca se deben poner líquidos ni objetos calientes o húmedos en contacto con los platillos o las pesas.

Los productos por pesar se colocan en un papel de filtro, vidrio de reloj, pesa-sustancias, etc. previamente tarado.

Para pesar, se van probando las pesas de mayor a menor de forma gradual hasta lograr el equilibrio.

El soporte de la cruz y los platillos deben ser elevados con suavidad, evitando que se dañen las aristas de ágata de las cuchillas.

La puerta de la caja -vitrina debe mantenerse cerrada durante los desplazamientos del reiter y mientras se observan las oscilaciones. Una vez realizada la pesada, se coloca el reiter de nuevo en la caja de las pesas.

Una vez logrado el equilibrio y fija la balanza, se procede a contar las pesas puestas en el platillo, la posición del reiter y la desviación del fiel desde el punto cero.

Las pesas se van retirando del platillo de mayor a menor y se suman sus valores. El reiter indica miligramos si se halla en alguna de las divisiones principales de la cruz, y décimas de miligramo si se sostiene de alguna subdivisión intermedia.

Por sus características especiales, describimos a continuación la **Balanza de Mohr-Westphal**.

La balanza de Mohr es un aparato utilizado básicamente para determinar mediante un método sencillo la densidad de los líquidos. Esta balanza está formada por una cruz que tiene su fulcro en F y que se puede bajar o subir mediante el tornillo T (Fig. 4)

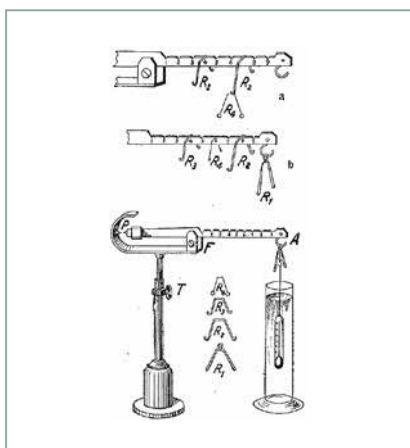


Figura 4.

En lugar de platillos hay, de una parte, un gancho donde se cuelga un termómetro, y de otra, un peso que equilibra el termómetro cuando está en el aire.

El brazo FA de la cruz está dividido en diez partes iguales; también entran en la balanza cuatro jinetillos (reiters), dos de los cuales son de igual peso (R_1 y R_2) y los otros pesan respectivamente 0,1 y 0,01 de R_1 y de R_2 . Este último tiene un peso tal que, colgado en el gancho A, restablece el equilibrio cuando el termómetro se sumerge en agua destilada a 4 °C, es decir, pesa lo mismo que el agua desalojada por el termómetro. La posición de equilibrio de la balanza es aquella para la cual la punta fija en P se encuentra frente a la punta del brazo.

Es evidente que el jinetillo R_2 representa, cuando está sobre la división n, un peso igual a $n/10$ del peso del agua desalojada por el termómetro; del mismo modo, el R_3 colocado en la división n representa $n/100$ de dicho peso y el R_4 $n/1000$. Para determinar el peso específico de un líquido cualquiera más ligero que el agua, basta sumergir el termómetro y colocar los jinetillos de tal modo que la balanza esté en equilibrio; los números correspondientes a las posiciones de los jinetillos dan respectivamente las décimas, centésimas y milésimas del peso específico buscado. Así, para la disposición a) el peso específico hallado es 0,747.

Para los líquidos más pesados que el agua es preciso, con objeto de restablecer el equilibrio, colgar del gancho A uno o más jinetillos de peso igual al de R_1 ; en la cruz, en las divisiones convenientes, los otros R_2 , R_3 y R_4 (como indica la posición b). Su número representará las unidades del peso específico buscado; por ejemplo, en nuestro caso, el peso específico es 1,846.

BALANZA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Balanza
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Pesaje de objetos en laboratorios y farmacias.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservada, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	BAIRD & TATLOCK. LTD
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de vitrina de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 47 x 46 x 29 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojada en una vitrina con frontal deslizante, está construida íntegramente en latón con palanca de inmovilizado, índice que desliza sobre escala graduada sujeta a la base, dispositivo de colocación de pesas y platillos suspendidos de brazos metálicos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110020712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	534,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas de Laboratorio Químico 4. Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo.</i> 1978 Edebé. Paseo Juan Bosco, 62. Barcelona Pág 91
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BALANZA (250 GR)



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Balanza (250 gr)
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Pesar objetos ligeros.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	COBOS AL SENSIBILIDAD - 2
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 38 x 35 x 21 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Balanza con base de madera y nivel esférico de burbuja incorporado, brazos y columna de latón y palanca anterior de bloqueo de oscilación. Escala graduada de -10 a +10.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	282,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas de Laboratorio Químico 4. Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo</i> 1978. Edebé. Paseo de Juan Bosco 62 Barcelona. Pág. 91
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BALANZA · BÁSCULA DE LABORATORIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Balanza · Báscula de laboratorio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Pesaje de piezas de tamaño reducido.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Obsequio de un compañero.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 266 Dimensiones: 22 x 19 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada sobre base de madera, está construida en latón con un cajón alojado en la base, en cuyo interior se guardan las pesas. Dispone de palanca de accionamiento, platillos, brazo de suspensión con un índice y barra de soporte.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	India
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110020812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	36,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Tomo I. Mecánica, instrumentos y método de medición. Estado gaseoso de los cuerpos.</i> 1916. O. D. Chwolson. Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona. Pág 333
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BALANZA DE AZAFRÁN



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Balanza de azafrán
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del peso del azafrán, opio o cualquier elemento ligero.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Segovia.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 18 x 13 x 7 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en latón. Dispone de un brazo con sistema de suspensión de la balanza y de un recipiente cilíndrico con tres cuerdas de suspensión y una pesa que se desplaza sobre el brazo para equilibrarlo
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110020212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna.</i> R. Pedro Marcoláin San Juan 1900 Tipografía de Emilio Casañal 86 Zaragoza. Pág. 34
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BALANZA DE MOHR O WESTPHAL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Balanza de Mohr o Westphal
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del peso de un objeto y ensayos en laboratorio de física.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en «Tratos», tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buen estado de conservación.
FABRICANTE Y MODELO	A. C. T.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 15 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 28 x 31 x 7 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en bronce o latón. Se compone de una base con tres tornillos de nivelación, un mástil central con soporte y alojamiento del brazo horizontal dotado en un extremo de un índice y en el otro de distintos alojamientos para las pesas o caballetes.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110020512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	216,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física - Mecánica - Instrumentos y Método de Medición.</i> Tomo I. Pág. 350. Año 1916 de O. D. Chwolson. Feliú y Sussana Editores. Ronda San Pedro 36. Barcelona
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BALANZA DE MOHR O WESTPHAL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Balanza de Mohr o Westphal
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del peso de un objeto y ensayos en laboratorio de Física.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso aunque la faltan las pesas.
FABRICANTE Y MODELO	YMMMER
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 27x23x13 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero, dispone de una base o pie con dos tornillos de nivelación, un mástil con un tornillo de fijación, un soporte y un brazo de la balanza con sistema de apoyo y de suspensión de pesas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110021212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	84,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física Mecánica.</i> Instrumentos y Métodos de Medición Tomo I -Pág. 350 Año 1916 de O.D. Chwolson. Feliú y Sussana Editores.Ronda San Pedro 36 –Barcelona
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BÁSCULA DE BRAZO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Báscula de brazo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Destinada a determinar el peso aproximado de distintos objetos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, sin señales aparentes de uso (aunque el contrapeso no es original).
FABRICANTE Y MODELO	GIL
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 24 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 34 x 10 x 6 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero inoxidable, dispone de un cursor y un tope de bronce, una barra graduada, dos ganchos que se utilizarán según el peso por valorar (uno de ellos con un índice y un contrapeso que no es el original de la báscula).
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110021012
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna.</i> R. Pedro Marcoláin San Juan 1900 Tipografía de Emilio Casañal 86 Zaragoza. Pág. 34
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BALANZA · PALMATORIA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Balanza · Palmatoria
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Pesar objetos, alumbrado mediante una vela y decoración.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a un anticuario de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 66 x 40 x 22 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Balanza romana construida en acero con un baño de plata montada en una peana de madera con un pie que soporta, además de la balanza, una palmatoria con una vela.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110021112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna</i> . R. Pedro Marcolain San Juan 1900 Tipografía de Emilio Casañal 86 Zaragoza. Pág. 34
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BALANZA ROMANA



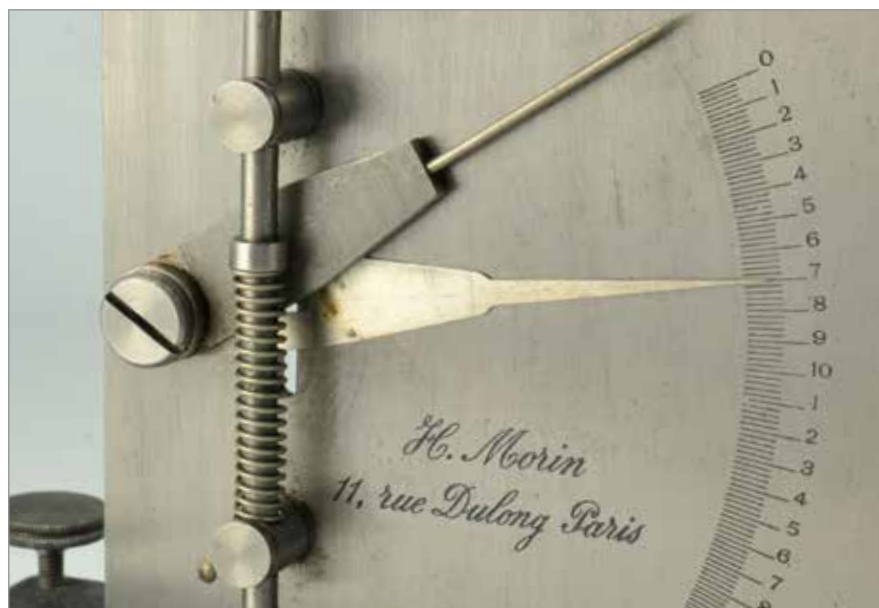
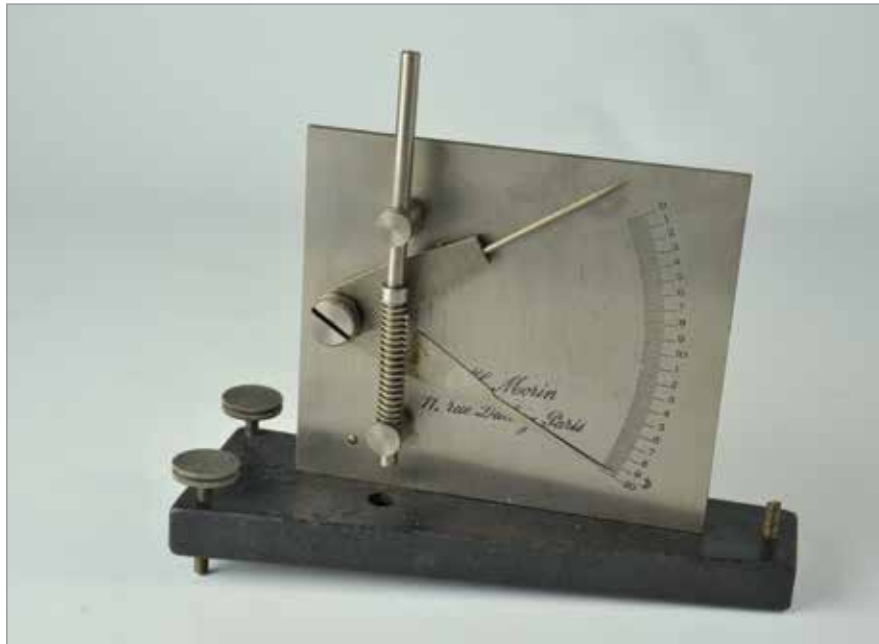
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Balanza romana
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del peso aproximado de objetos en mercados en los que no se necesita gran precisión.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, sin señales aparentes de uso.
FABRICANTE Y MODELO	ORTIZ
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 13 Ø x 24 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Balanza romana de pequeño tamaño de un plato sujeto por tres cadenas al sistema de pesado formado por una barra cuadrada con encajes para situar una pesa móvil, ganchos de sujeción e índice de nivelación.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Quintanar, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110020612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna</i> . R. Pedro Marcoláin San Juan 1900 Tipografía de Emilio Casañal 86 Zaragoza. Pág. 34
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BÁSCULA DE PLATILLOS · BALANZA DE BERANGUER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Báscula de platillos · Balanza de Beranguer
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinar el peso de pequeños objetos en comercios y tiendas de comestibles.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Maliaño (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 19 x 19 x 40 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Formada por una base de fundición, un brazo doble con alojamiento para soportes en cruz, dos platillos de latón situados sobre los soportes, un índice en forma de aguja y una pieza de referencia para el índice.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110020312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Física General Aplicada</i> . Francisco F. Sintes Olives 1939 Editorial Ramón Sopena S. A. Provenza 95 Barcelona. Pág. 103
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DINAMÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Dinamómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida del peso de un objeto o del esfuerzo ejercido.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Estado de conservación normal, pero es posible que le falte un plato superior.
FABRICANTE Y MODELO	H. MORIN - 11 - RUE DULONG PARÍS
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 9 x 18 x 22 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero inoxidable y base de fundición. Posee tres tornillos de nivelación, una placa graduada y dos índices, uno que mediante un resorte recupera la posición al cesar el esfuerzo, y otro arrastrado que indica el máximo esfuerzo realizado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110020412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Física General Aplicada</i> . Francisco F. Sintes Olives 1939 Editorial Ramón Sopena S. A. Provenza 95 Barcelona. Pág. 93
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

PESAS DE INDONESIA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias	
DENOMINACIÓN	Pesas de Indonesia	
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Pesaje de opio y distintas sustancias.	
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridas a un anticuario de Gijón.	
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.	
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos	
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones con peana: 23 x 16 x 10 cm	
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montadas sobre peana de madera, están compuestas por pesas de latón. 5 de ellas con forma de elefante y 4 con forma de gallina (todos con distintos tamaños y base de apoyo).	
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos	
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110020912	
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €	
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos	
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>

CALIBRES

El calibre, en esencia, es una regla graduada, perfeccionada para aumentar la seguridad y precisión de las mediciones a las que se aplique. Existen gran variedad y tipos de calibres, y su forma y diseño cambian en función de su aplicación o del tipo de medidas que se desean efectuar. Como ejemplo de algunos de ellos, podemos citar los siguientes:

- Calibre de pie de rey tipo Mauser
- Calibre de pie de rey de tornero
- Calibre de pie de rey con patas palpadoras
- Calibre de pie de rey con doble corredera
- Calibre de pie de rey de puntas desplazadas
- Calibre de pie de rey de patas de anillos
- Calibre de pie de rey de dentado
- Calibre uve de corredera
- Calibre sonda
- Calibre de altura o de trazador
- Calibre de bolsillo

Describimos a continuación el funcionamiento del calibre tipo Mauser, por ser el más común, limitándonos respecto al resto a facilitar una figura de cada tipo.

El calibre (fig. 1) está formado por una regla graduada, uno de cuyos extremos forma una pata (1); sobre la regla va montada una abrazadera deslizante (2) solidaria a una segunda pata (3). Un trazo grabado en la abrazadera (4) indica, por coincidencia con la correspondiente división de la escala, la distancia existente entre las superficies de contacto de las patas para cualquier posición de estas. La medición se efectúa situando el objeto o pieza por medir entre las patas y llevando estas a coincidir con las superficies o puntos de la pieza cuya distancia entre sí se desea conocer (fig. 2)

La división de la regla en coincidencia con el trazo de la abrazadera nos da directamente la lectura de la medida.

Nonio: Es una reglilla o escala graduada grabada en la corredera, como puede verse en la fig. 3. El origen o cero del nonio es el trazo de lectura que coincide con el cero de la regla de pie de rey cuando las superficies de referencia de las patas están en contacto

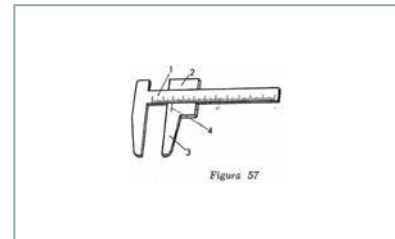


Figura 1.

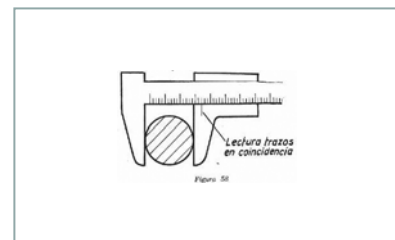


Figura 2.

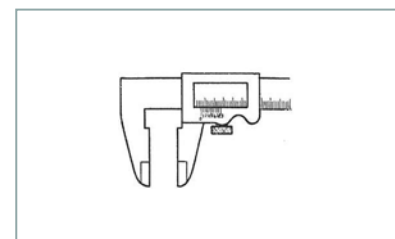


Figura 3.

Las divisiones del nonio son de menor longitud que las divisiones de la regla, lo que permite apreciar fracciones de estas últimas. La reglilla del nonio tiene una longitud de 9 mm y está dividida en 10 partes iguales, según se aprecia en la fig. 4, y en posición de coincidencia de los ceros que corresponde a las patas cerradas. Cada una de las partes de la reglilla tendrá una longitud de $9/10 = 0,9$ mm y la diferencia entre una parte de la regla (1 mm) y una de la reglilla (0,9 mm) será de 0,1 mm, o sea, una décima de milímetro.

Si se desplaza la reglilla hasta que la división 1 de ésta coincida con una de la regla, como se muestra en la fig. 5, la distancia entre el 0 de la reglilla y la división inmediata anterior de la regla es de 0,1 mm (una décima de milímetro). Si se desplaza la reglilla hasta que la división 2 de ésta sea la que coincida con una de la regla, como en la fig. 6, la distancia entre el cero de la reglilla y la división inmediata anterior de la regla será de 0,2 mm (dos décimas de milímetro), y así sucesivamente. Tenemos, pues, que la distancia en décimas de milímetro desde el 0 de la reglilla a la división de la regla inmediata anterior a este 0 es indicada por la división de la reglilla que coincide con una de la regla.

Así, la distancia entre las patas al hacer una medición será igual a un número de milímetros indicados por la división de la regla inmediata anterior al cero de la reglilla, más un número de décimas igual al indicado por la división de la reglilla que coincide con una división de la regla. Por ejemplo, si al tomar una medida la reglilla queda en la posición que se muestra en la fig. 7, la medida sería 38,4 mm, pues, como puede verse, delante del 0 de la reglilla está la división 38 mm y la división 4 de la reglilla coincide con una división de la regla.

Los nonios más corrientes son los dispuestos para medir décimas, aunque los hay para medir veinteavos, cincuentavos y hasta centésimas de milímetro.

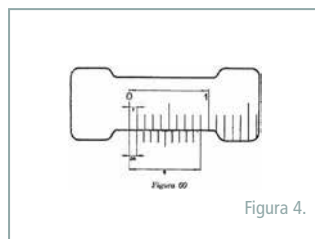


Figura 4.

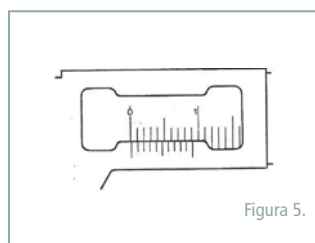


Figura 5.

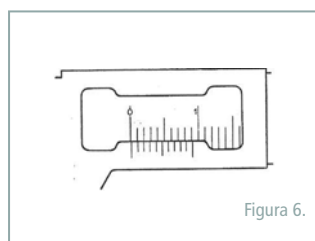


Figura 6.

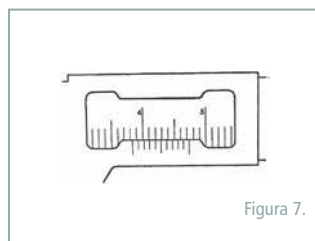


Figura 7.

Formas prácticas de los pies de rey: Dependiendo del uso o tipo de medición por efectuar, la forma del calibre se modifica para adaptarse a cada aplicación. Indicamos a continuación algunos de los tipos más conocidos.

La fig. 8 muestra un calibre tipo Mauser, que es el más común.

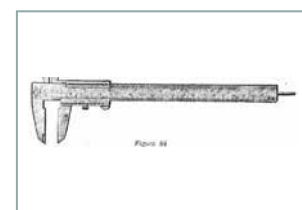


Figura 8.

En la fig. 9 se representa un calibre de tornero, que permite medir por las caras externas de las patas.

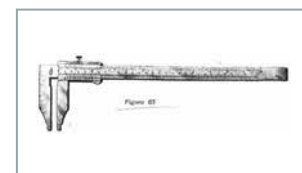


Figura 9.

En la fig. 10 el calibre está provisto de una segunda corredera, enlazada a la del nonio por un tornillo micrométrico que permite fijar la separación de las patas con gran precisión.

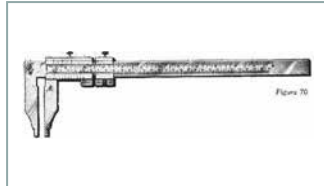


Figura 10.

La fig. 11 muestra un calibre con patas palpadoras.

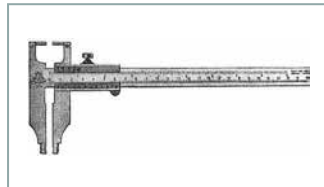


Figura 11.

En la fig. 12 se representa un calibre de puntas desplazadas.

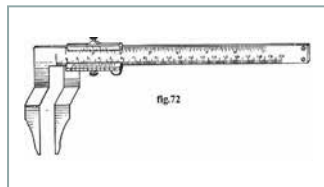


Figura 12.

En la fig. 13 puede observarse un calibre de anillos.

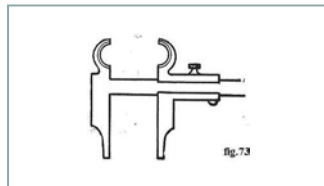


Figura 13.

La fig. 14 muestra un calibre de dentados para la medida de engranajes.

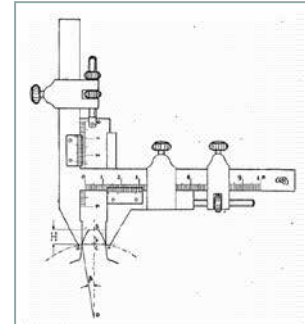


Figura 11.

La fig. 15 muestra una variante del anterior, denominada *calibre uve*, en la que las patas, en lugar de ser rectas, son inclinadas.

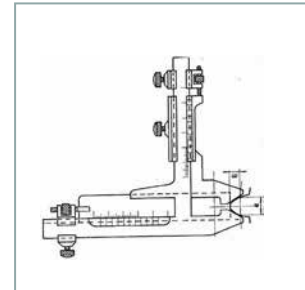


Figura 140.

Otro tipo para medir agujeros o profundidades de taladros es el calibre sonda o de profundidades, representado en la fig. 16.



Figura 74.

En trabajos de precisión y de medición o trazado, se utiliza un calibre de altura o de trazados, como el representado en la fig. 17.



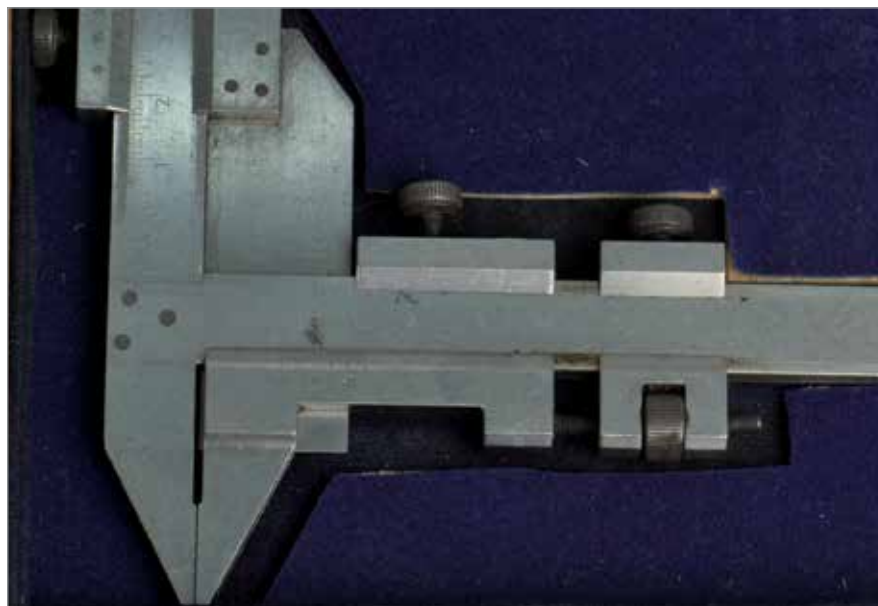
Figura 17.

Finalmente, en la fig. 18 se representa un calibre de tamaño reducido denominado *calibre de bolsillo*.



Figura 18.

CALIBRE O PIE DE REY DE DENTADOS O ENGRANAJES



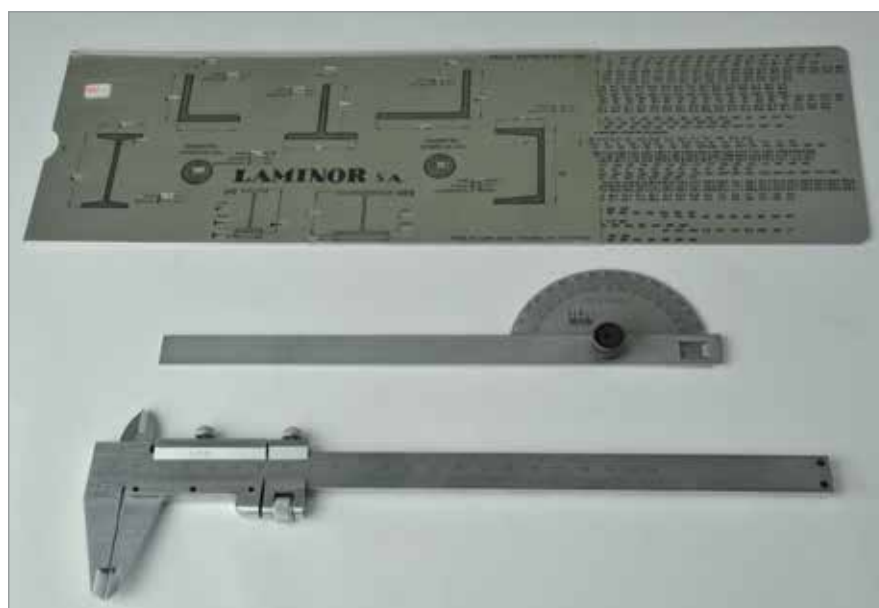
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Calibre o pie de rey de dentados o engranajes
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la cuerda y la flecha de un diente de un engranaje y otro tipo de mediciones.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Helios
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 18 x 16 x 4 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero inoxidable, dispone de dos escalas graduadas con nonio, una de 0 a 7 cm y la perpendicular de 0 a 5 cm. Va equipado con tornillos de fijación en ambos nonios.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110030112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	144,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La Medición en el Taller Mecánico. Verificación de Piezas y Conjuntos.</i> Segundo Estévez Somolinos. Tomo II. Ediciones CEAC Vía Layetana 17. Barcelona 3. Pág. 91
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CALIBRE DE TOLERANCIAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Calibre de tolerancias
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control del rango de tolerancia de una medida.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 44 x 10 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Calibre de grandes dimensiones construido en latón y con tornillo de fijación del nonius. La escala del nonius ha sido graduada para controlar tolerancias en más y en menos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Tomo I. Segundo Estevez. Ediciones Ceac. Vía Layetana, 17. Barcelona. Pág. 49
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CALIBRE Y TRANSPORTADOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Calibre y transportador
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del espesor de piezas y de ángulos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	MICROTECNICA-PEL-TSA-200-250-KA-14
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 932-1472 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 3 x 12 x 32 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construidos en chapa. El transportador está formado por dos piezas independientes (regla y semicírculo graduado) unidas por tornillo fijador, y el calibre por regla, nonius y pieza de fijación y ajuste fino.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110030512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	84,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Tomo I. Segundo Estévez. Ediciones Ceac. Pág. 49 - 96. Vía Layetana 17. Barcelona 3
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CALIBRES Y ESCUADRA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Calibres y escuadra
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida y escuadrado de piezas y determinación de espesores de piezas mediante el calibre en talleres mecánicos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso. La antigüedad de la escuadra es importante (quizás siglo XVIII o XIX).
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 22 x 11 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	La escuadra mide en «pulgadas de Rey» y en «pulgadas del Rhin». Ambos aparatos están contruidos en bronce o latón. La escuadra es plegable mediante una bisagra existente en la unión de sus brazos y es anterior al sistema metrico decimal, quizás mide en en una unidad francesa denominada <i>Pie de Rey</i> o <i>Pie de París</i> = 324,83 mm.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	205,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Tomo I. Segundo Estevez. Ediciones Ceac. Vía Layetana, 17. Barcelona. Pág. 49
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

REGLA PLEGABLE Y CALIBRES (5)



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Regla plegable y calibres (5)
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de espesores y dimensiones de piezas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	La regla, adquirida en una tienda de antigüedades de Madrid. Los calibres adquiridos en el Rastro de Gijón y Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, en general. Es posible que alguno de los calibres date de finales del siglo XIX o principios del XX.
FABRICANTE Y MODELO	Empresa Nacional de Óptica S. A. (ENOSA), uno de los calibres, y MABO, otro de ellos.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 5 x 12 x 29 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dos de los calibres contruidos en acero y latón y el tercero en acero. Uno de los calibres de latón es del tipo de anillos. La regla está contruida en madera y latón. De los dos calibres más modernos, el de ENOSA resulta didáctico para entender qué es un nonius; ambos son de acero inoxidable.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110030712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Tomo I. Segundo Estévez. Ediciones CEAC. Pág. 49. Vía Layetana 17. Barcelona 3
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MICRÓMETROS Y CALIBRE SONDA O DE PROFUNDIDAD



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Micrómetros y calibre sonda o de profundidad
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de las dimensiones de espacios de difícil acceso.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	MITUTOYO 001" - Bow & Sharpe M.G.F. Co. PROVIDENCE R.I.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 26 x 18 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero inoxidable, el conjunto está formado por dos micrómetros, tres varillas alargadoras de distinta longitud, un calibre en «T» retráctil para medida de anchos y un juego de llaves.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Japón – EE. UU
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	78,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Tomo I. Segundo Estevez. Ediciones Ceac. Vía Layetana, 17. Barcelona. Pág. 56
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MICRÓMETRO · CALIBRE



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Micrómetro · Calibre
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de espesores de chapas o piezas de pequeñas dimensiones.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1965. Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	PRECISION BAXLO P. B.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 9127 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 14 x 12 x 3 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispone de una esfera o reloj comparador, un palpador retráctil y una palanca de accionamiento, unidos todos a un cuerpo central en forma de «U» en donde se introduce el elemento por medir.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110030412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	78,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Segundo Estevez. Tomo I. Ediciones Ceac Vía Layetana 17 Barcelona 3. Pág. 66
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CALIBRE PALMER · MICRÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Calibre Palmer · Micrómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de las dimensiones del espesor de piezas de pequeñas dimensiones.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	TESA de 75 a 100 mm
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 5 x 14 x 28 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispuesto en caja de madera, está formado por un cuerpo metálico en forma de «U» en uno de cuyos extremos dispone de un micrómetro o nonius.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110030812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Segundo Estévez Tomo I. Ediciones CEAC Vía Layetana 17 Barcelona 3 Pág. 56
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MICRÓMETRO · CALIBRE PALMER



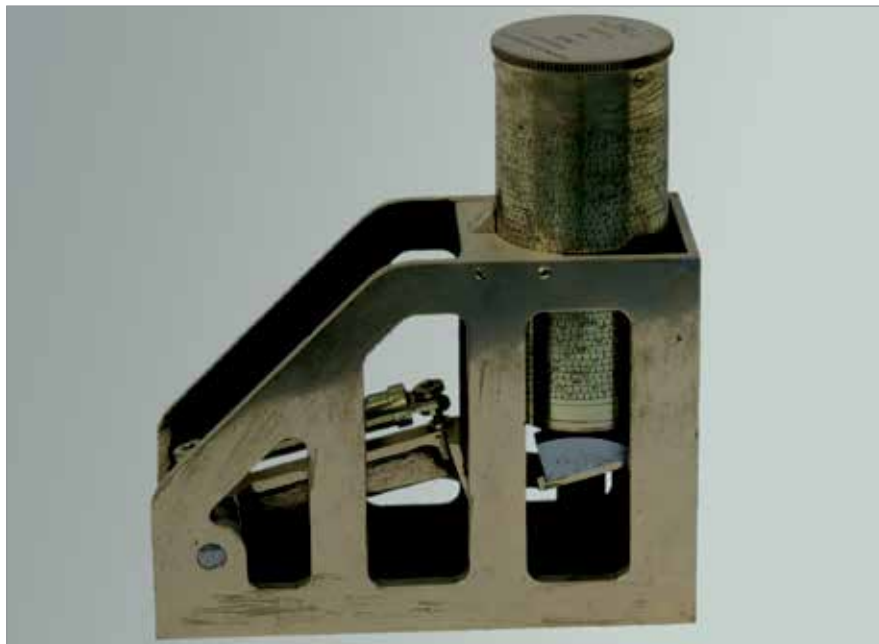
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Micrómetro · Calibre Palmer
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medidas de precisión de espesores o dimensiones de piezas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Regalo de un compañero.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	PEL DE 25 A 50 MM
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 4 x 12 x 22 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en caja forrada de tela y terciopelo está formado por un cuerpo en «U» con un tope fijo en un extremo y desplazable mediante tornillo micrométrico en el otro. Dotado de nonius y tornillo de fijación.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110030612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Segundo Estévez. Tomo I. Ediciones Ceac Vía Layetana 17. Barcelona 3. Pág. 56
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CALIBRES SONDA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Calibres sonda
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la profundidad de un agujero o cavidad de una pieza.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Estado de conservación normal.
FABRICANTE Y MODELO	EJE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 3 x 11 x 26 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Elemento metálico formado por una varilla que se desliza sobre una base o pie, diseñada para apoyar sobre la superficie que se medirá (mediante la varilla graduada y un nonius) y determinar la profundidad exacta de un agujero o cavidad.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110030912
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	126,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Tomo I. Segundo Estévez. Ediciones CEAC. Vía Layetana 17. Barcelona 3 Pág 49.
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CLINÓMETRO DE INSPECCIÓN 45 GRADOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Clinómetro de inspección 45 grados
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Contrastación de clinómetros y orientación de piezas de artillería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una Feria de Antigüedades de Torrelavega (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1942. Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	E. R. WATTS & SON. MKII
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 26247 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 31x 24 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido íntegramente en latón, dispone de cilindro de accionamiento con la superficie lateral graduada, brazo articulado en un extremo que soporta un nivel de burbuja, y en el otro extremo desliza sobre un tornillo roscado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110030212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	570,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

CLINÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Clinómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la inclinación de un plano inclinado.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de desembalaje de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1916. Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	T.G.Co Ltd.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 5116 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 23 x 21 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido íntegramente en latón, dispone de un nivel de burbuja cuya inclinación se modifica haciendo girar un tambor graduado con el fin de conocer la inclinación de la superficie que se medirá. La base del nivel gira alrededor de uno de sus extremos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	282,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MICRÓMETRO DE INTERIORES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Micrómetro de interiores
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medidas de precisión en el interior de tubos y piezas circulares (medida de diámetros).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Procede de los laboratorios de metrología de ENSIDESA.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Tesa – 125 – 150
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 21 x 20 cm de diámetro
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato montado sobre peana de madera para medir diámetros comprendidos entre 125 y 150 mm totalmente metálico y con tres patas situadas a 120°.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110030312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	156,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Manual Práctico de Tecnología Mecánica.</i> Horst Danowsky 1963. Editorial Gustavo Gili S. A. C/ Rosellón 87 y 89 Barcelona Pág. 116
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

PALPADOR · RELOJ COMPARADOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Palpador · Reloj comparador
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Comprobación precisa de las medidas y tolerancias de una pieza.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso pero sin comprobar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	CAPSTAN GAUGE C° N° 15 - 1"/100
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 4 x 11 x 18 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por un reloj o esfera circular con un índice protegido por cristal y un conjunto de piezas o suplementos que permiten modificar su longitud para efectuar distintas medidas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Brighton, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031012
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Tomo I. Segundo Estévez. Ediciones Ceac. Vía Layetana 17 Barcelona 3. Pág. 66
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

RELOJ COMPARADOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Reloj comparador
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de dimensiones de piezas con una gran precisión.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Regalo de un colegiado.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	PEL
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 32 x 13 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en una caja forrada de azul, está compuesto por un reloj comparador con esfera graduada y dos índices y un conjunto de alargadores de distintas dimensiones (que roscan unos en otros) en piezas de acero.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	144,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Manual Práctico de Tecnología Mecánica</i> . Hornst Danowsky. 1963. Editorial Gustavo Gili S. A. c/Rosellón 87 y 89. Barcelona. Pág 118
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CALIBRE PALMER · MICRÓMETRO



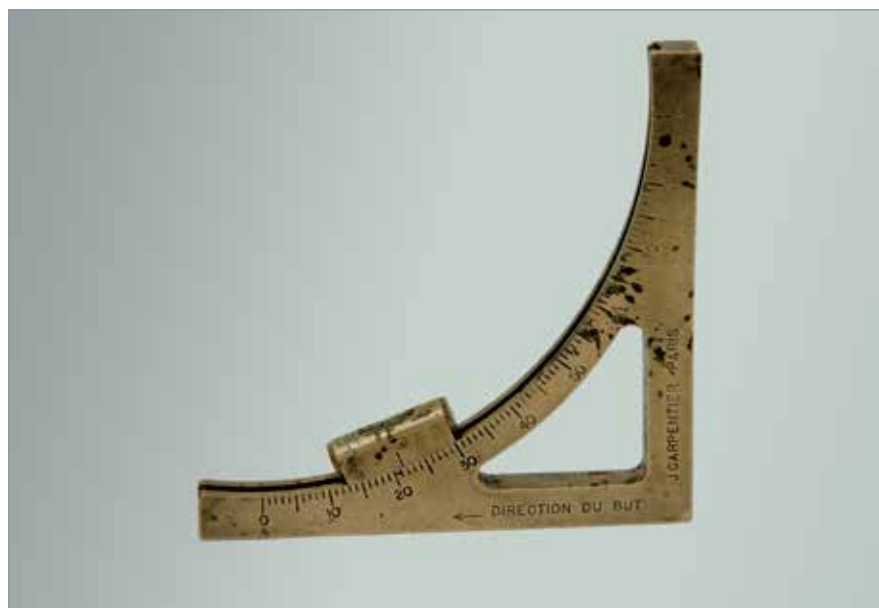
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Calibre Palmer · Micrómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de dimensiones de piezas con una gran precisión.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Regalo de un colegiado.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	INPRESA
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 54 x 13 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en caja de madera, está compuesto por un micrómetro al que se le puede acoplar mediante rosca un conjunto de varillas de acero según la longitud de la pieza por medir.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	156,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Manual Práctico de Tecnología Mecánica.</i> Hornst Danowsky. 1963. Editorial Gustavo Gili S. A. c/Rosellón 87 y 89. Barcelona. Pág 116
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MICRÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Micrómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de espesores de materiales.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1 Dimensiones sobre peana: 29 x 12 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero fundido, dispone de una base con un tope, un tornillo con una rueda de latón graduada que se desliza sobre una regla graduada en pulgadas y una varilla moleteada de giro de la rueda.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Tomo I. Segundo Estévez. Ediciones CEAC Vía Layetana 17 Barcelona 3. Pág. 56
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

ESCUADRA DE NIVEL · INCLINÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Escuadra de nivel · Inclinómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida del ángulo de inclinación de una superficie plana.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una feria de antigüedades de Torrelavega (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, teniendo en cuenta su antigüedad.
FABRICANTE Y MODELO	J. Carpentier
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1022 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 17 x 17 x 4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida íntegramente en latón, dispone de una escuadra con uno de sus lados de forma circular en una de cuyas caras se encuentra una escala graduada de 0° a 90° por la que se desliza un cursor con un índice y un nivel de burbuja.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	90,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MEDIDOR DE PENDIENTES · CLINÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Medidor de pendientes · Clinómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la inclinación o pendiente de una superficie en porcentaje y en pulgadas por pie.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Laser Alignment Inc. "Grademaster" 6630 28TH Street S. E. Grand Rapids Mich. 49506
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 33 x 7 x 4 cm. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en aluminio con tapa de plástico, dispone de un botón lateral de bloqueo, una barra que arrastra un índice que se desliza sobre una escala en la que se lee la inclinación o pendiente. En un extremo de la barra, se encuentra una base giratoria sobre la que está situado un nivel de burbuja.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Michigan, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110031912
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	60,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

ESFERÓMETRO

El esferómetro debe su nombre a que con su auxilio puede determinarse el radio de superficies esféricas.

Este aparato se utiliza también para la determinación de las dimensiones de un pequeño elemento. Consta de un tornillo micrométrico de paso conocido, en cuya cabeza lleva un limbo graduado. El tornillo rosca en una tuerca con forma de trípode, determinando los extremos de las tres patas del trípode un plano perpendicular al tornillo. Una de las patas del trípode lleva una regla dividida sobre la que desliza la cabeza del tornillo con el limbo graduado. Para la determinación del espesor por medir, se leen en la regla graduada los centímetros y milímetros de espesor y, en el limbo graduado, la fracción de milímetros. En el limbo graduado se lee, por tanto, la fracción del espacio recorrido por una vuelta de 360° del tornillo micrométrico. En la fig. 1 pueden apreciarse la forma de efectuar la medición y el aspecto del aparato.

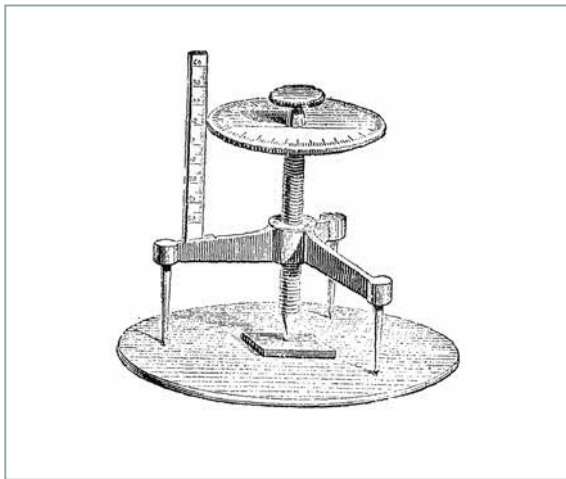


Figura 1.

Un modelo de uso corriente es el representado en la figura 2:

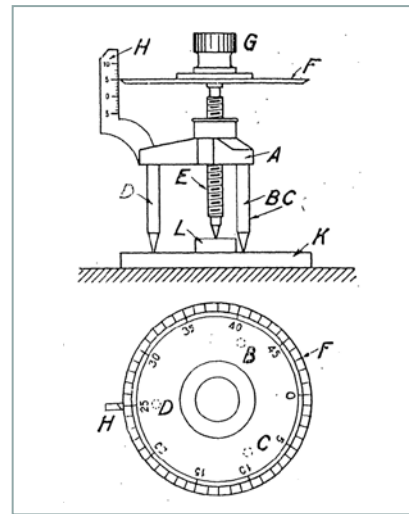


Figura 2.

Un pequeño soporte *A*, en cuyo centro hay una tuerca, está apoyado sobre un plano horizontal de cristal, *K*, mediante los tres pies *D*, *B*, *C*, cuyos extremos determinan los vértices de un triángulo equilátero; la punta del tornillo *E* cae en la intersección de las medianas de este triángulo. En general, el tornillo avanza en su tuerca, por cada vuelta completa, 0,5 mm, y sobre el disco fijo a su extremo superior, *F*, se trazan 50 divisiones iguales, subdivididas en 10 partes iguales, de modo que pueda apreciarse $1/500$ de vuelta, o sea, $\frac{1}{2}$ mm.

La escala *H* está dividida en partes iguales a la longitud que avanza el tornillo por cada vuelta completa; sirve para contar las vueltas y, sobre el disco superior, debe coincidir con el filo de la reglita lateral y exactamente a la altura de su cero; si esto no ocurre, se toma como cero la lectura en estas condiciones. El espesor de una lámina *L* vendrá expresado por la diferencia entre la lectura cuando la punta del tornillo esté en contacto con la superficie de la lámina y la efectuada cuando estaba en el plano determinado por los tres pies.

Determinación del radio de una superficie esférica. Colocando el esferómetro sobre una superficie esférica, por ejemplo, la de una lente, se puede determinar la distancia PO (figura 3), es decir, la distancia entre la punta del tornillo y el plano de los tres pies del esferómetro, distancia que indicaremos por d .

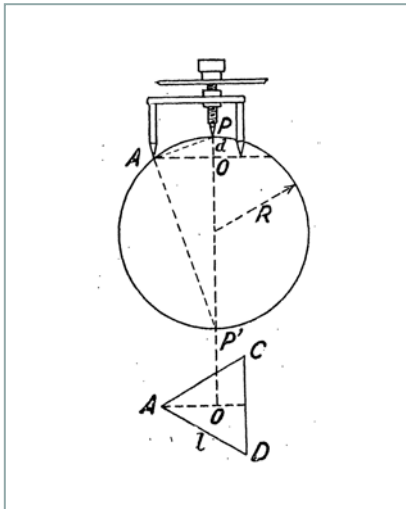


Figura 3.

Como la recta AO es perpendicular a la hipotenusa del triángulo rectángulo PAP' , se tiene designado por R el radio de la esfera:

$$|AP| = a = 2R - d$$

Designado por l la longitud del lado del triángulo equilátero ADC , se tiene:

$$|AP| = \frac{l}{\sqrt{3}}$$

valor que, sustituido en la igualdad anterior, da:

$$\frac{l}{\sqrt{3}} = d \cdot 2R - d$$

de donde:

$$R = \frac{l^2}{6d}$$

fórmula que permite calcular el radio de curvatura conociendo l y d .

ESFERÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Esferómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del diámetro de una esfera o la dimensión de una pieza pequeña.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Luanco.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 10 x 9 x 9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato construido con bastidor y escala de latón, tornillo micrométrico y patas de acero. Escala vertical de 5 a 20 mm. Disco dividido de 0 a 100.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110040112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	156,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Tomo I. Mecánica, instrumentos y método de medición. Estado gaseoso de los cuerpos.</i> 1916. O. D. Chwolson. Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona. Pág 305
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>NO <input type="checkbox"/></div>

ESFERÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Esferómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida del radio de superficies esféricas y del espesor de pequeñas piezas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en «Trastos», tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	E. Ducretet
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 18 x 12 cm (Ø) Dispone de caja de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato construido en latón o bronce con escala graduada vertical y nonio circular dividido en 50 divisiones con caja de cuero para su almacenamiento y transporte.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110040212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	205,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Física General Aplicada</i> . Francisco F. Sintes Olives 1939 Editorial Ramón Sopena S. A. Provenza 95 Barcelona. Pág. 18
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DENSÍMETRO AREÓMETRO HIDRÓMETRO GRADUADOR ALCOHÓMETRO

Areómetros y densímetros

Estos aparatos se utilizan para determinar la densidad de un líquido o peso específico y también para conocer la concentración de una disolución. En la figura 1 se representa uno de estos instrumentos. Consta, en general, de una ampolla de vidrio A que lleva debajo otra menor B que contiene un poco de mercurio o perdigones, los cuales sirven de lastre para que el areómetro flote en posición vertical. La ampolla A hueca se prolonga por su parte superior en un vástago delgado de vidrio AC. En ocasiones, este aparato está construido en metal.

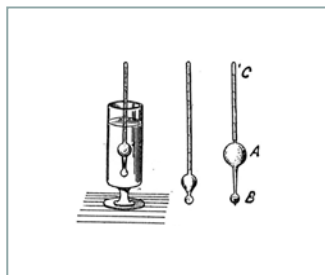


Figura 1.

Al introducir el areómetro sucesivamente en líquidos de diferente densidad, el volumen de la porción sumergida, naturalmente, será distinto, porque en este caso el peso del areómetro no varía y el volumen sumergido estará en razón inversa de la densidad del líquido. El vástago AC está graduado para marcar hasta dónde se hunde el areómetro en el envase con el líquido. Supongamos que, al flotar en el agua, se señala donde enrasa con la división 100, y que el volumen del vástago comprendido entre dos divisiones consecutivas es igual a $1/100$ del volumen del areómetro que queda sumergido. Siendo así, si el instrumento puesto en un líquido enrasa en la división 50, es que 50 unidades de volumen de este líquido pesan lo mismo que 100 unidades de volumen de agua. Luego, el peso específico de este líquido será:

$$100/50 = 2$$

Del mismo modo, si el instrumento enrasa en otro líquido en la división 150, el peso de este líquido es:

$$100/150 = 0,666.$$

En muchos aparatos de uso corriente, se mide la densidad en unidades arbitrarias, siendo una de las más empleadas la del areómetro de Baumé, en el cual se pone la división cero donde enrasa en agua destilada a 15 °C y la 15, donde enrasa en una solución de 15 partes de sal común en 85 partes de agua destilada a la misma temperatura; se divide este espacio en 15 partes iguales y se prolongan las mismas divisiones a lo largo de toda la escala. Así se obtienen los pesa-sales y pesa-ácidos para líquidos más densos que el agua.

Para líquidos menos densos que el agua, la graduación se hace en sentido inverso, es decir, que estos instrumentos marcan cero en una solución de 10 gramos de sal por 90 de agua y 10 en agua destilada; el espacio comprendido entre ambos puntos se divide en 80 partes iguales y las divisiones se extienden más allá de estos puntos. Ordinariamente, el vástago del instrumento está graduado de tal modo que da directamente la densidad del líquido en el cual flota (es decir, el cociente de 100 por el número de la división que enrasa), motivo por el cual el instrumento recibe el nombre de *densímetro*.

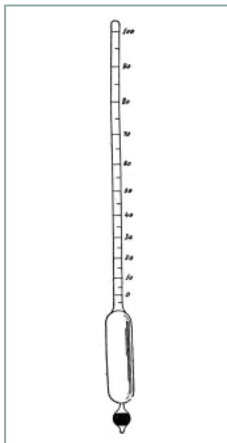


Figura 2.

Graduadores

Son areómetros graduados de modo que indican aproximadamente la concentración de las disoluciones. Entre ellos se encuentra el alcoholómetro centesimal de Gay-Lussac (figura 2), que sirve para determinar las partes del volumen de alcohol absoluto contenido en 100 partes de una mezcla de agua y alcohol, aguardiente, alcohol comercial, etc.

Para graduar estos instrumentos, se echan 0, 10, 20, 30... centímetros cúbicos de alcohol absoluto en una serie de vasos cilíndricos divididos en partes iguales, y se acaba de llenar con agua destilada hasta que en cada uno de ellos haya un volumen total de 100 cm³. Se regula el peso del areómetro de manera que en el vaso que contiene agua pura se sumerja hasta una señal marcada por encima del ensanchamiento inferior, donde se pone el número cero; se marca el 100 en el punto de enrase con alcohol absoluto y 10, 20, 30... en los puntos de enrase correspondientes a las diversas mezclas citadas. Las divisiones que resultan de este modo no son iguales y se admite que la proporción centesimal de alcohol (en volumen) contenida en una mezcla de alcohol y agua está expresada por el número que corresponde al punto de enrase.

Todas estas operaciones se hacen a temperatura constante, de 15 °C, por ejemplo. El problema se complica cuando la temperatura de la mezcla varía, porque con ella varía también la densidad del líquido; Gay-Lussac estudió muy detenidamente estas variaciones y confeccionó unas tablas que dan la proporción exacta de alcohol contenido en 100 partes de la mezcla para cada temperatura.

Hidrómetros

En el caso de los hidrómetros, contruidos generalmente de metal y destinados a determinar la graduación de alcohol en las bebidas, en ocasiones el aparato se acompaña de un conjunto o juego de pesas que permite «lastrar» el aparato en función del líquido o bebida que se pretende controlar. Estos aparatos se acompañan también de un termómetro para controlar la temperatura del ensayo.

Se indica a continuación un resumen de las instrucciones de uso del Hidrómetro Sikes's, utilizado para determinar el tanto por ciento de alcohol en una muestra de una bebida o licor.

El aparato consta de un termómetro para determinar la temperatura del ensayo, un hidrómetro construido en latón y una serie de pesas o lastres que se colocan en el hidrómetro para conseguir que, al introducirlo en la muestra por analizar, el enrase se efectúe en la parte del aparato en la que está situada la escala, así como su verticalidad.

Para efectuar la valoración primero se introduce el termómetro en la muestra que se desea analizar y se la agita; se espera hasta que el mercurio se estabilice para, a continuación, extraer el termómetro y anotar la temperatura indicada. A continuación se sumerge el hidrómetro presionando hacia abajo hasta que toda la escala o parte graduada del aparato se encuentre mojada. Se debe aplicar la fuerza necesaria para sumergirlo hasta la escala, eligiendo para ello la pesa adecuada y colocándola en la parte inferior del hidrómetro. Es preciso volver a sumergirlo comprobando que el conjunto está libre de burbujas y después presionar el aparato hacia abajo hasta la división cero y dejarlo emerger lentamente hasta el punto de reposo. Debe observarse la superficie de la muestra para comprobar qué parte de la varilla graduada es cortada por dicha superficie desde la parte inferior y añadir dicha parte o división al número indicado en la pesa añadida para determinar la valoración.

Debe comprobarse que la escala del hidrómetro por encima de la división 0 no se encuentra húmeda. Se recomienda, por tanto, utilizar sólo una parte de la muestra, hasta cubrir dicho punto. Se debe hacer que el hidrómetro, el termómetro, el vaso de ensayo y las muestras permanezcan en el mismo sitio durante un tiempo antes de utilizarlos, para que alcancen la misma temperatura.

Determinación de la graduación mediante las tablas

En la tabla I que se adjunta, se busca la valoración determinada anteriormente en la columna encabezada con la palabra "Indication" para obtener, en la misma línea y según su temperatura, la graduación en tanto por ciento.

Aquellas graduaciones que preceden a la línea de ensayo de separación (marcada con línea gruesa en la tabla) se consideran por encima de ensayo (O.P. en el encabezamiento de las tablas) y las posteriores, por debajo del ensayo (U.P. en las tablas). La graduación se expresa en cifras que indican el exceso o defecto en tanto por ciento de alcohol en una muestra, y el número en sí mismo (desplazando dos lugares a la izquierda el punto) se convierte en el factor por el que la cantidad contenida en un barril o vasija de dicha bebida debe multiplicarse para añadirse el producto obtenido al contenido medido, si está por encima del ensayo (O.P.), o deducirse, si está por debajo (U.P.). El resultado será la cantidad actual de alcohol contenida en dicho barril o vasija.

TEMPERATURE 30°.

INDI- CATION	PER CENT. O. P.	INDI- CATION	PER CENT. O. P.	INDI- CATION	PER CENT. O. P.	INDI- CATION	PER CENT. O. P.	INDI- CATION	PER CENT. O. P.
0-0	72-2	10-0	64-7	20-0	56-0	30-0	45-7	40-0	34-2
-2	72-1	-2	64-6	-2	55-8	-2	45-5	-2	34-0
-4	72-0	-4	64-4	-4	55-6	-4	45-2	-4	33-7
-6	71-8	-6	64-3	-6	55-5	-6	45-0	-6	33-5
-8	71-7	-8	64-1	-8	55-3	-8	44-7	-8	33-2
1-0	71-6	11-0	64-0	21-0	55-1	31-0	44-5	41-0	33-0
-2	71-5	-2	63-8	-2	54-9	-2	44-3	-2	32-8
-4	71-3	-4	63-7	-4	54-7	-4	44-1	-4	32-5
-6	71-2	-6	63-5	-6	54-6	-6	43-8	-6	32-3
-8	71-0	-8	63-4	-8	54-4	-8	43-6	-8	32-0
2-0	70-9	12-0	63-2	22-0	54-2	32-0	43-4	42-0	31-8
-2	70-8	-2	63-0	-2	54-0	-2	43-2	-2	31-5
-4	70-6	-4	62-9	-4	53-8	-4	43-0	-4	31-3
-6	70-5	-6	62-7	-6	53-6	-6	42-7	-6	31-0
-8	70-3	-8	62-6	-8	53-4	-8	42-5	-8	30-8
3-0	70-2	13-0	62-4	23-0	53-2	33-0	42-3	43-0	30-5
-2	70-0	-2	62-2	-2	53-0	-2	42-1	-2	30-3
-4	69-9	-4	62-0	-4	52-8	-4	41-8	-4	30-0
-6	69-7	-6	61-9	-6	52-6	-6	41-6	-6	29-8
-8	69-6	-8	61-7	-8	52-4	-8	41-3	-8	29-5
4-0	69-4	14-0	61-5	24-0	52-2	34-0	41-1	44-0	29-3
-2	69-3	-2	61-3	-2	52-0	-2	40-9	-2	29-0
-4	69-1	-4	61-2	-4	51-8	-4	40-7	-4	28-8
-6	69-0	-6	61-0	-6	51-6	-6	40-4	-6	28-5
-8	68-8	-8	60-9	-8	51-4	-8	40-2	-8	28-3
5-0	68-7	15-0	60-7	25-0	51-2	35-0	40-0	45-0	28-0
-2	68-6	-2	60-5	-2	51-0	-2	39-8	-2	27-7
-4	68-4	-4	60-3	-4	50-8	-4	39-5	-4	27-5
-6	68-3	-6	60-2	-6	50-5	-6	39-3	-6	27-2
-8	68-1	-8	60-0	-8	50-3	-8	39-0	-8	27-0
6-0	68-0	16-0	59-8	26-0	50-1	36-0	38-8	46-0	26-7
-2	67-9	-2	59-6	-2	49-9	-2	38-6	-2	26-4
-4	67-7	-4	59-4	-4	49-7	-4	38-3	-4	26-2
-6	67-6	-6	59-3	-6	49-4	-6	38-1	-6	25-9
-8	67-4	-8	59-1	-8	49-2	-8	37-8	-8	25-7
7-0	67-3	17-0	58-9	27-0	49-0	37-0	37-6	47-0	25-4
-2	67-1	-2	58-7	-2	48-8	-2	37-4	-2	25-1
-4	67-0	-4	58-5	-4	48-6	-4	37-1	-4	24-9
-6	66-8	-6	58-4	-6	48-3	-6	36-9	-6	24-6
-8	66-7	-8	58-2	-8	48-1	-8	36-6	-8	24-4
8-0	66-5	18-0	58-0	28-0	47-9	38-0	36-4	48-0	24-1
-2	66-3	-2	57-8	-2	47-7	-2	36-2	-2	23-8
-4	66-1	-4	57-6	-4	47-5	-4	36-0	-4	23-6
-6	66-0	-6	57-4	-6	47-2	-6	35-7	-6	23-3
-8	65-8	-8	57-2	-8	47-0	-8	35-5	-8	23-1
9-0	65-6	19-0	57-0	29-0	46-8	39-0	35-3	49-0	22-8
-2	65-4	-2	56-8	-2	46-6	-2	35-1	-2	22-6
-4	65-2	-4	56-6	-4	46-4	-4	34-9	-4	22-3
-6	65-1	-6	56-4	-6	46-1	-6	34-6	-6	22-1
-8	64-9	-8	56-2	-8	45-9	-8	34-4	-8	21-8

TEMPERATURE 30°.

INDI- CATION	PER CENT. O. P.	INDI- CATION	PER CENT. O. P.	INDI- CATION	PER CENT. O. P.	INDI- CATION	PER CENT. O. P.	INDI- CATION	PER CENT. O. P.
50-0	21-6	60-0	7-6	70-0	8-6	80-0	29-4	90-0	67-6
-2	21-3	-2	7-3	-2	9-0	-2	29-9	-2	68-5
-4	21-1	-4	7-0	-4	9-3	-4	30-5	-4	69-4
-6	20-8	-6	6-7	-6	9-7	-6	31-0	-6	70-2
-8	20-6	-8	6-4	-8	10-0	-8	31-6	-8	71-1
51-0	20-3	61-0	6-1	71-0	10-4	81-0	32-1	91-0	72-0
-2	20-0	-2	5-8	-2	10-8	-2	32-7	-2	72-8
-4	19-8	-4	5-5	-4	11-1	-4	33-3	-4	73-6
-6	19-5	-6	5-1	-6	11-5	-6	33-8	-6	74-4
-8	19-3	-8	4-8	-8	11-8	-8	34-4	-8	75-2
52-0	19-0	62-0	4-5	72-0	12-2	82-0	35-0	92-0	76-0
-2	18-7	-2	4-2	-2	12-6	-2	35-6	-2	76-8
-4	18-4	-4	3-9	-4	13-0	-4	36-2	-4	77-6
-6	18-2	-6	3-5	-6	13-3	-6	36-8	-6	78-3
-8	17-9	-8	3-2	-8	13-7	-8	37-4	-8	79-1
53-0	17-6	63-0	2-9	73-0	14-1	83-0	38-0	93-0	79-9
-2	17-3	-2	2-6	-2	14-5	-2	38-7	-2	80-7
-4	17-0	-4	2-3	-4	14-9	-4	39-3	-4	81-4
-6	16-8	-6	1-9	-6	15-3	-6	40-0	-6	82-2
-8	16-5	-8	1-6	-8	15-7	-8	40-6	-8	82-9
54-0	16-2	64-0	1-3	74-0	16-1	84-0	41-3	94-0	83-7
-2	15-9	-2	1-0	-2	16-5	-2	42-0	-2	84-4
-4	15-6	-4	0-6	-4	16-9	-4	42-7	-4	85-0
-6	15-4	-6	0-3	-6	17-3	-6	43-5	-6	85-7
-8	15-1	-8	0-1	-8	17-7	-8	44-2	-8	86-3
55-0	14-8	65-0	0-4	75-0	18-1	85-0	44-9	95-0	87-0
-2	14-5	-2	0-7	-2	18-5	-2	45-7	-2	87-6
-4	14-3	-4	1-1	-4	18-9	-4	46-5	-4	88-1
-6	14-0	-6	1-4	-6	19-3	-6	47-3	-6	88-7
-8	13-8	-8	1-8	-8	19-7	-8	48-1	-8	89-2
56-0	13-5	66-0	2-1	76-0	20-1	86-0	48-9	96-0	89-8
-2	13-2	-2	2-4	-2	20-5	-2	49-8	-2	90-3
-4	12-9	-4	2-7	-4	20-9	-4	50-6	-4	90-8
-6	12-7	-6	3-1	-6	21-3	-6	51-5	-6	91-3
-8	12-4	-8	3-4	-8	21-7	-8	52-3	-8	91-8
57-0	12-1	67-0	3-7	77-0	22-1	87-0	53-2	97-0	92-3
-2	11-8	-2	4-0	-2	22-5	-2	54-1	-2	92-8
-4	11-5	-4	4-3	-4	23-0	-4	55-0	-4	93-3
-6	11-2	-6	4-7	-6	23-4	-6	56-0	-6	93-8
-8	10-9	-8	5-0	-8	23-9	-8	56-9	-8	94-3
58-0	10-6	68-0	5-3	78-0	24-3	88-0	57-8	98-0	94-8
-2	10-3	-2	5-6	-2	24-8	-2	58-8	-2	95-3
-4	10-0	-4	5-9	-4	25-3	-4	59-8	-4	95-8
-6	9-7	-6	6-3	-6	25-8	-6	60-7	-6	96-3
-8	9-4	-8	6-6	-8	26-3	-8	61-7	-8	96-8
59-0	9-1	69-0	6-9	79-0	26-8	89-0	62-7	99-0	97-3
-2	8-8	-2	7-2	-2	27-3	-2	63-7	-2	97-8
-4	8-5	-4	7-6	-4	27-8	-4	64-7	-4	98-3
-6	8-2	-6	7-9	-6	28-4	-6	65-6	-6	98-8
-8	7-9	-8	8-3	-8	28-9	-8	66-6	-8	99-3

Tabla 1.

HIDRÓMETRO · DENSÍMETRO · AREÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Hidrómetro · Densímetro · Areómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del grado de alcohol de las bebidas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Reino Unido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1923. Buena conservación, con señales de uso, aunque le falta una pequeña pesa.
FABRICANTE Y MODELO	Loftus – Sikes's (P-5)
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 11.634 Dimensiones: 20,5 x 10 x 5 cm. Dispone de caja de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato compuesto por un densímetro o flotador construido en latón que puede ser lastrado con distintas pesas cuya flotabilidad en un vino o licor depende de la cantidad de alcohol. Dispone de un termómetro de control.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110050212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	192,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Física General Aplicada</i> . Francisco F. Sintes Olives 1939 Editorial Ramón Sopena S. A. Provenza 95 Barcelona. Pág. 133
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DENSÍMETRO · AREÓMETRO · HIDRÓMETRO ALCOHÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Densímetro · Areómetro · Hidrómetro · Alcohómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la densidad de un líquido.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1900. Buena conservación, con señales de uso. Tiene el termómetro roto.
FABRICANTE Y MODELO	BAXEDALE & Cº SIKES HYDROMETER
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: SIKES 47861 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 21 x 11 x 7 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón, dispone de un cuerpo esférico central, un extremo lastrado y otro graduado, así como un conjunto de pesas que se colocan en el extremo graduado. Dispone también de un termómetro.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Manchester, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110050712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Tomo I. Mecánica, instrumentos y método de medición. Estado gaseoso de los cuerpos.</i> 1916. O. D. Chwolson. Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona. Pág 165
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DENSÍMETRO · AREÓMETRO DE BAUME



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Densímetro · Areómetro de Baume
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la densidad de líquidos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	LACTO-DENSÍMETRO SEGÚN QUEBENNE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 26 x 4 (Ø) cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Formado por una pieza de cristal, uno de cuyos extremos aloja un conjunto de perdigones que mantienen vertical el aparato al sumergirlo en un líquido. Otro extremo dispone de una escala graduada, siendo la parte central la que básicamente lo hace flotar.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110050312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Física General Aplicada.</i> Francisco F. Sintes Olives 1939 Editorial Ramón Sopena S. A. Provenza 95 Barcelona. Pág. 133
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DENSÍMETRO · AREÓMETRO DE BAUME Y TERMÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Densímetro · Areómetro de Baume · Termómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la densidad de un líquido y control de su temperatura.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, y en correcto estado de funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	ZANDU.THERM.FABRIEK «PRECISION»
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: B.150 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 28 x 8 x 7 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Densímetro construido en cristal, compuesto por lastre inferior, ampolla intermedia y varilla graduada, y termómetro de mercurio con escala, que permite corregir las medidas del densímetro en función de la temperatura de la muestra.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110050412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Física General Aplicada</i> . Francisco F. Sintes Olives 1939 Editorial Ramón Sopena S. A. Provenza 95 Barcelona. Pág. 133
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DENSÍMETRO · HIDRÓMETRO · AREÓMETRO DE BAUME



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Densímetro · Hidrómetro · Areómetro de Baume
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la densidad de un líquido por flotación.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Ligeros deterioros en la escala. Conservación normal. Es posible que falte una tapa en la escala graduada.
FABRICANTE Y MODELO	HEZZANITH
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 5 x 9 x 35 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato metálico formado por una varilla graduada, un cuerpo esférico hueco y una varilla inferior lastrada que mantiene la verticalidad del conjunto al introducirlo en un líquido.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110050512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	90,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Física General Aplicada</i> . Francisco F. Sintes Olives 1939 Editorial Ramón Sopena S. A. Provenza 95 Barcelona Pág. 133
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DENSÍMETRO · HIDRÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Densímetro · Hidrómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la densidad de un líquido.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Joseph Long LTD
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 12069 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 16 x 13 x 7 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por un recipiente de vidrio, un densímetro construido en latón, un termómetro y un conjunto de pesas (las dos también de latón) que se encajan en uno de los extremos del densímetro y una pequeña lupa.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110050612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Tomo I. Mecánica, instrumentos y método de medición. Estado gaseoso de los cuerpos.</i> 1916. O. D. Chwolson. Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona. Pág 165
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DENSÍMETRO · BALANZA PARA PESAR TRIGO Y GRANOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Densímetro · Balanza para pesar trigo y granos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la densidad de un cuerpo de volumen fijo.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Davenio Enrici y cia
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 4426 Dimensiones: 57 x 35 x 28 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón, va dispuesto sobre un cajón de madera. En el brazo móvil va colocado un recipiente de volumen fijo, lo que permite que la graduación de la escala facilite directamente la densidad. Dispone de una tolva de carga del recipiente y un tornillo de nivelación en su base.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Madrid, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110050112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	642,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19</i> . E. Adnet 26 Rue Vanquelin. París - 1912 - Pág. 221. Material de Laboratoires
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

PIRÓMETRO ÓPTICO

La finalidad de estos aparatos es la de determinar la temperatura de un cuerpo mediante una medición a distancia.

Existen distintos tipos de pirómetros ópticos.

- Pirómetro de radiación total.
- Pirómetro de desaparición de filamento.
- Pirómetro fotoeléctrico.

Pirómetro de radiación total

El funcionamiento del pirómetro de radiación total se basa en la determinación del valor de las radiaciones que emite un cuerpo cuya temperatura se desea conocer. La medición de esas radiaciones se hace generalmente en función de la elevación de temperatura del extremo soldado de uno o varios termopares o del movimiento que experimenta una espiral bimetálica por efecto de las radiaciones que recibe (fig. 1).

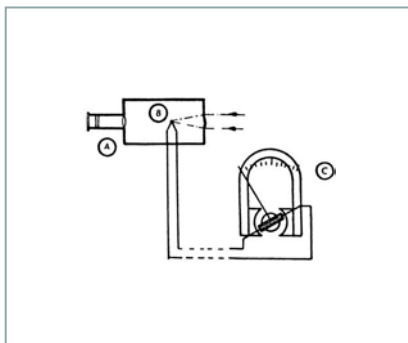


Figura 1.

Experimentalmente se ha comprobado que existe una relación bien definida entre las radiaciones que emiten los cuerpos que están a temperaturas más elevadas y las radiaciones que reciben los que se encuentran a temperaturas más bajas. El valor de estas radiaciones se puede conocer por la ley de Stefan-Boltzmann, que relaciona ese valor con la temperatura absoluta de los cuerpos en la siguiente forma:

$$E = C(T_1^4 - T_0^4)$$

En la que E es la energía emitida, T_1 la temperatura absoluta de la superficie caliente, T_0 la temperatura del cuerpo que recibe la radiación (en nuestro caso, el pirómetro). Como T_0^4 suele ser muy pequeña comparada con T_1^4 , se suele despreciar, y la ley se expresa también con frecuencia en la siguiente ecuación:

$$E = K \cdot T^4$$

Los pirómetros de radiación total (fig. 1) suelen estar constituidos por un instrumento óptico A , que sirve para concentrar las radiaciones que recibe en un punto determinado B donde existe un elemento sensible, constituido generalmente por un par o pares termoelectrónicos que al calentarse producen una fuerza electromotriz, que se mide por medio de un instrumento eléctrico C que hay en el aparato.

Las partes más importantes del instrumento son:

- 1º Unas aberturas con diafragmas apropiados para limitar la entrada de las radiaciones que han de llegar hasta la parte sensible del aparato.
- 2º Una lente o espejo (figuras 2 y 3) que sirve para concentrar los rayos de forma que estos atraviesen siempre con una misma densidad la abertura antes citada y se concentren en un lugar determinado.
- 3º Un elemento negro receptor en el que está situado el elemento sensible, que generalmente es la soldadura de un par y que al recibir las raditaciones del cuerpo caliente experimenta una elevación de temperatura y
- 4º Un aparato eléctrico que mide la fuerza electromotriz generada por el termopar. La determinación de temperatura se comienza enfocando el instrumento de forma que el foco del aparato aparezca bien cubierto o iluminado por la imagen del cuerpo cuya temperatura se quiere medir.

Entonces se lee directamente en el minivoltímetro la temperatura, y la lectura se incrementa en los grados que en cada caso le correspondan según la emisividad del material (Tabla I)

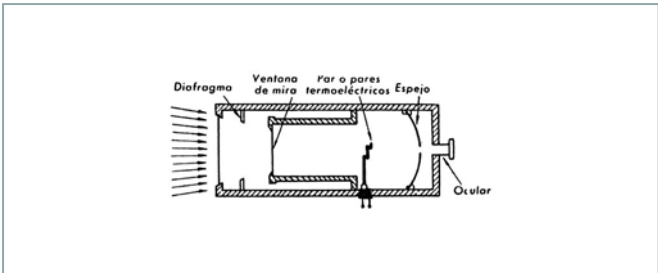


Figura 2.

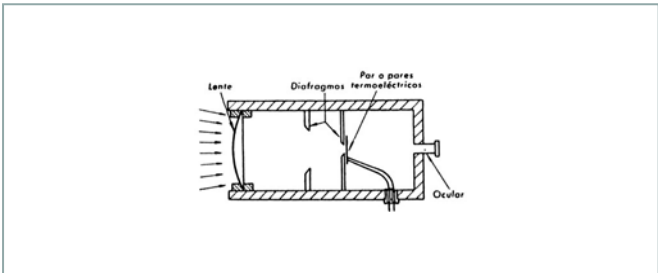


Figura 3.

Emisividad total	Temperatura observada ° C					
	800°	1000°	1200°	1400°	1600°	1800°
	° C que deben añadirse a la temperatura observada					
0,25	443	526	609	693	776	858
0,30	375	446	517	587	658	728
0,60	145	173	200	228	255	282
0,80	61	73	84	96	107	119
0,95	14	16	19	22	24	27

Tabla I.

Pirómetros ópticos de desaparición de filamento.

En estos aparatos, la medida se hace comparando la intensidad luminosa del cuerpo cuya temperatura se quiere medir con la del filamento de una lámpara de características conocidas. Los instrumentos están constituidos por un anteojo que sirve para observar el cuerpo u objeto cuya temperatura se pretende medir y con el que se enfoca la imagen del objeto precisamente en el lugar donde va situado el filamento de una lámpara de características conocidas, cuya intensidad se puede aumentar o disminuir a voluntad (fig. 4)

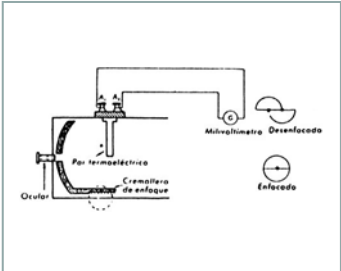


Figura 4.

Estos pirómetros son los más usados para la medida de temperaturas elevadas. Tienen gran sensibilidad y son de fácil transporte; permiten medir la temperatura de pequeños objetos o pequeños puntos o zonas de las piezas, lo cual, a veces es muy interesante. Presentan, en cambio, el inconveniente de exigir el empleo de una fuente de energía eléctrica exterior con una pila, batería, etc., lo que complica un poco el uso del instrumento.

En el instrumento hay dispuesto un filtro de color rojo que no deja pasar a través de él más que los rayos de la luz roja monocromática, que es en realidad la clase de radiación que se emplea en las determinaciones.

Cuando se ha enfocado el objeto cuya temperatura se quiere medir, se hace pasar una corriente a través de la lámpara, regulando la corriente por medio de un reóstato hasta que el filamento y el objeto, que en la observación se ven superpuestos, tengan exactamente la misma iluminación y se confundan entre sí. En ese momento desaparece la visión del filamento, que se confunde con el objeto (fig. 5). Luego, en un instrumento eléctrico, se lee directamente la temperatura, y en el caso de que la observación no corresponda a un cuerpo negro se hacen las correcciones pertinentes (Tabla II), que son algo diferentes a los pirómetros de radiación total.



Figura 5.

En estos instrumentos, la lectura se hace en función de la intensidad de corriente que pasa a través de la lámpara, conociéndose para las diferentes intensidades el brillo que origina y la temperatura con que un cuerpo negro produce una brillantez análoga. En los aparatos hay un dispositivo que intercala o no un cristal de absorción en el camino de los rayos entre el objetivo y la lámpara. Para la medida de temperaturas inferiores a 1.400° la lectura es directa, y para temperaturas superiores se intercala el cristal de absorción. Esto se hace porque, con objeto de prolongar la duración de las lámparas, no conviene calentar su filamento a temperaturas superiores a 1.400°. Para evitarlo se inserta el cristal de absorción, que exige el empleo de otra escala de lectura de temperaturas en el instrumento, ya que en realidad éste proporciona la medida de una temperatura inferior a la que tiene el cuerpo.

Escala valor aparente	Temperatura observada °C											
	300°	800°	900°	1000°	1100°	1200°	1300°	1400°	1500°	1600°	1700°	1800°
	°C que debe de añadirse a la temperatura observada											
0,30	55	67	80	95	111	129	148	168	184	205	223	237
0,40	41	50	60	71	83	96	110	125	158	156	177	191
0,50	31	37	45	53	62	72	82	93	117	145	175	195
0,60	22	27	33	39	45	52	60	67	85	105	126	146
0,70	16	19	23	27	31	36	41	47	59	72	87	102
0,80	10	12	14	17	19	22	25	29	36	44	54	64
0,90	4	5	7	8	9	10	12	13	17	21	25	29
1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla II.

La medida de la intensidad de la corriente se realizó durante mucho tiempo con un montaje sencillo de baterías, resistencias y un amperímetro. Recientemente se ha comenzado a emplear el potenciómetro, que tiene la ventaja de permitir el empleo de filamentos más delgados y baterías mas pequeñas y, además, la escala de medida puede ser mucho mayor y las medidas más precisas.

Estos instrumentos, que son los más utilizados para lecturas directas, presentan el inconveniente de que no pueden emplearse como registradores, ya que exigen la actuación de un observador.

Pirómetros fotoeléctricos.

Estos instrumentos son pirómetros de radiación en los que el elemento sensible está constituido por una célula que, al recibir ciertas radiaciones, genera una corriente eléctrica cuya medida sirve para conocer la temperatura del cuerpo que se observa con el aparato.

Se usan dos tipos de células fotoeléctricas: las células de vacío y las células regenerativas.

Las primeras están constituidas por un tubo de vacío que tiene un electrodo con una capa de plata sensibilizada con un metal alcalino como el cesio. Son sensibles a las radiaciones rojas del espectro visible y un poco a las infrarrojas.

Al incidir las radiaciones sobre el electrodo sensible, se libera una cierta cantidad de electrones, según sea la importancia de la radiación recibida. Para convertir a estos electrones en una corriente eléctrica de suficiente intensidad, es necesario aplicar entre los electrodos de la célula una tensión de 90 Voltios, generados por una pila, batería o rectificador exterior. En estas células, la superficie fotoemisiva es grande y por eso se colocan en el lugar que, en los pirómetros de radiación, ocupan los espejos o lentes.

Las células regenerativas se constituyen depositando una capa de un compuesto sensitivo no conductor, generalmente selenio, sobre una lámina metálica que luego se recubre con una película de oro o plata tan fina que es transparente.

Las radiaciones que llegan a la célula pasan a través de la película transparente y producen una separación de electrones en la capa de selenio, desarrollándose una corriente eléctrica que sirve para medir la intensidad de la energía radiante recibida. Generalmente, estas células son sensibles a las longitudes de onda del mismo orden que las que acusa el ojo humano, de 0,00003 a 0,00007 cm, y generan fuerzas electromotrices del mismo orden que los pares termoeléctricos, teniendo además la ventaja de responder muy rápidamente a las variaciones de temperatura del cuerpo que se observa. Su superficie fotoemisiva es pequeña y por ello se colocan en el lugar que, en los pirómetros de radiación, ocupa el termopar.

PIRÓMETRO ÓPTICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Pirómetro óptico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación a distancia de la temperatura de una superficie radiante.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a un anticuario de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1948. Conservación normal y en funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	H&B (Hartmann & Braun) Modelo «PYROPTO»
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 2550220 Dimensiones: 16 x 26 x 31 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en chapa. Dispone de un espacio para alojar las pilas eléctricas que alimentan al filamento incandescente. Lleva un sistema óptico, una escala graduada protegida por un cristal, rueda de regulación de intensidad y filtro.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110060112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Fundamentos de la práctica metalográfica.</i> George L. Kahl. Aguilar S. A. de Ediciones Madrid. 1954
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

PIRÓMETRO ÓPTICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Pirómetro óptico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación a distancia de la temperatura de una superficie radiante.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a un anticuario de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Estado de conservación normal.
FABRICANTE Y MODELO	PIRO-WEK Dr. RUDOLF HASE MOD. PIRO
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 5768 D.R.P. Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 13 x 13 x 21 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	De cuerpo cilíndrico y sistema óptico de desaparición de filamento. Dispone de escala graduada protegida por un cristal, disco frontal con botón de accionamiento o encendido válido entre 800 y 1640 °C.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Hannover, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110060212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	270,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Fundamentos de la práctica metalográfica.</i> George L. Kahl. Aguilar S. A. de Ediciones Madrid. 1954
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

PIRÓMETRO ÓPTICO PYRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Pirómetro óptico Pyro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida a distancia de temperaturas de hornos y piezas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso, pero sin comprobar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	Pyro – Werk G.M.B.H.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 19827 – C1810 Dimensiones: 20 x 11 cm de diámetro
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato con visor, filamento incandescente, exterior de cuero, botón de accionamiento, dos escalas graduadas de 0 a 16,2 x 100 °C y de 0 a 10 x 100 °C, mando para cambio de escala y tornillo corrector.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Hannover, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110060312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	378,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Fundamentos de la práctica metalográfica.</i> George L. Kehl. Aguilar S. A. de Ediciones Madrid. 1954
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

COLORÍMETRO

El colorímetro es un aparato basado en la ley de absorción de la luz, habitualmente conocida como Ley de Lambert-Beer. Johann Lambert señaló en 1760 que la variación de la intensidad luminosa al atravesar un rayo de luz un cristal de espesor d podría establecerse como:

$$I = I_0 \cdot e^{-k \cdot c \cdot d}$$

siendo k un valor característico para cada cristal.

En 1852, August Beer señaló que esta ley era aplicable a soluciones con diversas concentraciones y definió el coeficiente de absorción, con lo que sentó las bases de la fórmula que seguimos utilizando actualmente:

$$\ln \frac{I}{I_0} = -k \cdot c \cdot d$$

I = Intensidad de la luz que emerge de la muestra

I_0 = Intensidad de la luz incidente que llega a la muestra.

El cociente $\frac{I}{I_0}$ se denomina *transmitancia* T y el negativo de su logaritmo, *absorbancia* A .

k = Coeficiente de absorción molecular, característico de la sustancia absorbente para la luz de una determinada frecuencia.

c = Concentración molecular de la disolución.

d = Espesor de la capa absorbente.

Esta propiedad comenzó a ser utilizada con fines analíticos gracias a los trabajos de Bunsen, Roscoe y Bahr.

En general, la colorimetría es un conjunto de técnicas y procedimientos por los que se pretende establecer el valor de la concentración de una sustancia mediante la comparación del color de dicha disolución con la de un patrón o referencia, sea ésta sólida o líquida.

En la construcción de los colorímetros existen distintas variaciones, según el diseño; todos disponen de recipientes para contener los líquidos, pero con variantes, como sistemas mecánicos o hidráulicos para variar la cantidad de líquido que se pretende iluminar (colorímetros de balance), sistema de dilución de muestras (colorímetros de dilución), sistemas fotoeléctricos de detección (fotocolorímetros) y sistemas ópticos para facilitar el proceso de comparación, incluyendo en este último apartado espejos, dióptricos (lentes, prismas, etc.), fuentes de iluminación, cajas oscuras, filtros (colorímetros de filtro) y monocromadores (espectro colorímetros).

Los colorímetros pueden clasificarse según distintos criterios:

- a) Según el sistema de luz transmitida.
- b) Según la cantidad y tipo de luz empleada en el proceso.
- c) Mantenimiento a valor constante, durante el proceso de medida de las variables de la ecuación de Lambert y Beer.

En función del sistema de detección, los colorímetros se pueden clasificar en:

- a) Visuales
- b) Fotocolorímetros

según se utilice el ojo humano o un sistema de fotocélulas integrado en un circuito eléctrico para detectar y comparar las luces transmitidas a través de la disolución problema y de la referencia. En los colorímetros visuales, el proceso de comparación entre la luz emergente de la solución problema y la emergente de la referencia consiste en alcanzar un balance de manera que, a juicio del observador, ambas luces emergentes sean idénticas.

En los fotocolorímetros, el proceso de balance como tal no existe, ya que dos fotocélulas (o una, en los modelos más primitivos) establecen la diferencia entre la luz absorbida por la solución problema y la luz absorbida por la referencia, que en estos casos se trata del disolvente. Esta situación diferencial es «traducida» a un corriente eléctrica, que puede ser detectada por un microamperímetro o un galvanómetro mediante un calibrado adecuado del aparato, por el que se representan, por una parte, las concentraciones conocidas de diferentes soluciones y, por otra, las lecturas del microamperímetro (normalmente como absorbancia o transmitancia), pudiendo establecer la concentración de cualquier disolución problema.

Dependiendo de la cantidad de luz empleada en el proceso, los colorímetros pueden clasificarse en:

- a) De banda ancha, si utilizan toda la luz disponible.
- b) De filtro, si solo utilizan una banda de longitudes de onda para la cual filtran la luz disponible inicialmente y
- c) Espectrocolorímetros, si sólo utilizan un margen muy estrecho de longitud de onda.

Por otra parte, en función del tipo de luz utilizada, pueden distinguirse entre los de luz visible, luz ultravioleta, luz infrarroja, etc.

Finalmente y en función del proceso concreto que permite mantener en un valor constante una u otra de las variables en la ecuación de Lambert Beer, los colorímetros se clasifican en:

a) Colorímetros de dilución, en los que se fija a valor constante el camino óptico d que debe recorrer la luz en los recipientes problema y de referencia. Su proceso de registro consiste en la observación de las radiaciones que atraviesan dos tubos de idéntico diámetro; la variación de la concentración de una de las disoluciones mediante la adición de disolvente, que es considerado «no absorbente» de radiación luminosa, permite equilibrar la coloración de ambas disoluciones. Una variante de estos colorímetros son los de escala cromática, en los que una muestra problema se compara con una serie de muestras de referencia de concentraciones conocidas y de valores crecientes.

b) Colorímetro de balance, en los que se mantienen constantes las concentraciones de las disoluciones problema y estándar y se varía el camino óptico mediante sistemas que permiten modificar el espesor de la capa de líquido que debe recorrer la luz en cada caso (solución problema y solución estándar).

Describiremos a continuación un tipo de colorímetro. Dentro de los de balance, el más conocido y utilizado a finales del siglo XIX y principios del XX ha sido el de Jules Duboscq, cuyo sistema óptico se refleja en la fig. 1

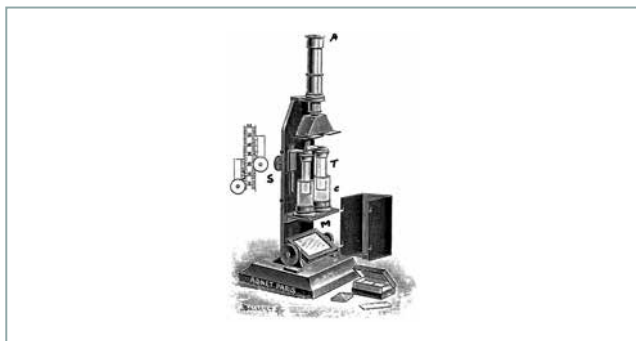


Figura 1.

De acuerdo con el esquema de la figura, el aparato consta de dos cilindros móviles C y C' , en los que se ubican las soluciones estándar y problema respectivamente. Dichos cilindros, abiertos por un extremo, son de vidrio y tienen el fondo plano, y al desplazarlos arriba y abajo mediante dos sistemas independiente de tornillos graduados S , permiten que en su interior se introduzcan en mayor o menor medida dos tubos de cristal (plungers) T y T' , también con fondo plano. Dependiendo de la posición de cada uno de estos tubos, se determinará un espesor de capa líquida, la cual es atravesada por la luz que recoge el espejo M situado en la base del aparato y enviada a dos prismas situados en la parte superior, que desvían los haces luminosos a un sistema de lentes. Esto permite que en un único ocular A se recoja un campo visual dividido en dos mitades, y cada una de ellas corresponde al camino óptico implicado en cada uno de los dos cilindros dobles. Cuando las dos mitades de dicho campo visual son idénticas, la absorbancia es la misma para cada una de las dos muestras, por lo que se puede establecer la igualdad representada por la ecuación:

$$C_p = \frac{I_e}{I_p} \cdot C_e$$

que permite calcular la concentración de la muestra problema C_p en función de la concentración de la muestra estándar y de las magnitudes de las capas líquidas problema y estándar I_p e I_e respectivamente. Para conseguir que las visiones en las dos mitades del campo visual se igualen, se actúa sobre los dos tornillos S , que modifican la posición de los cilindros C y C' , leyéndose los valores de I_e e I_p en las respectivas escalas del aparato cuando se ha conseguido igualarlas.

Posteriormente aparecieron los fotocolorímetros o colorímetros fotoeléctricos, como el de B. Lange (1934), en el que la luz procedente de una bombilla se dirige mediante lentes a las cubetas que contienen respectivamente la solución problema y el disolvente. La luz, tras atravesar las cubetas, se dirige e incide sobre unas fotocélulas, que a su vez transmiten la energía recibida a un galvanómetro que indica en una escala la concentración de la solución problema. El galvanómetro está regulado por dos reóstatos variables. El aparato permite seleccionar bandas concretas de absorción mediante un juego de filtros intercambiables.

COLORÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Colorímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Análisis de azúcar (glucosa) en sangre.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Reino Unido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Crecelius - Seifert
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 65540 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 17 x 11 x 9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Mediante la variación de la intensidad luminosa al atravesar una disolución, se determina la concentración de una sustancia; por ejemplo, azúcar, sangre, orina, etc.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110070112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

COLORÍMETRO FOTOELÉCTRICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Colorímetro fotoeléctrico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la concentración de una sustancia en una disolución.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1940. Buena conservación, aunque sin comprobar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	MOD. 308.B ETCO - CENTRAL ESPAÑOLA DE APLICACIONES CIENTÍFICAS (CEDAC)
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 3964/345 Dimensiones: 20 x 22 x 33 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en un maletín de madera, dispone de escala graduada con indicador protegida por cristal, con mandos de ajuste, regleta de filtros, interruptores, alojamiento de muestra, tapa perforada con pasadores de uña.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España – Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110070212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	138,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19.</i> E. Adnet 26 Rue Vanquelin París 1912 Materiel de Laboratoires. Pág. 573
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

COLORÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Colorímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la concentración de una sustancia en una disolución, análisis de sangre, orina, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, con algunas señales de uso y uno de los vasos dañado ligeramente.
FABRICANTE Y MODELO	PH & F. PELLIN
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 9 x 12 x 31 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Formado por una base o soporte, espejo de reflexión, soporte móvil para vasos de soluciones, vasos de cristal, tornillos de accionamiento del soporte móvil con escala graduada y sistema óptico con visor.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110070312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	228,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19</i> . E. Adnet 26 Rue Vanquelin. París - 1912 - Pág. 573. Material de Laboratoires
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

COLORÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Colorímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinar la composición o concentración de una disolución mediante el color.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	ERKA KOLORIMETER BLUTZUCKER
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1377 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 21 x 11 x 9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en metal y plástico, dispone de un sistema óptico, un botón para variar el color y la graduación, una trampilla para alojar el tubo cuadrado con un obturador de luz, una palanca para cambiar escala y color, un soporte, un tubo cuadrado, un reloj de arena y embudo de cristal.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110070412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>NO <input type="checkbox"/></div>

FOTÓMETRO · COLORÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Fotómetro · Colorímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la intensidad de una fuente luminosa y/o de la concentración de una disolución.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso y sin comprobar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	Keeler M. R. C. Photometer 200-250 VAC 8-55 Pat.N. 12126/48
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1298 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 37 x 15 x 13 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en caja de madera y construido en acero, dispone de un tubo posterior de alojamiento de bombilla alimentada por cable, antejo anterior de enfoque con filtro óptico, disco graduado intermedio con rueda moleteada y dos piezas prismáticas de alojamiento de muestras. En la caja lo acompañan otros accesorios.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110070512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MANÓMETRO MICROMANÓMETRO

El manómetro es un instrumento que se utiliza para medir la presión a la que está sometido un fluido. Dependiendo del tipo de fluido que se pretende medir y de la magnitud de la presión por medir, se utilizan distintos tipos de manómetros; cuando estas presiones son muy pequeñas, se utilizan micromanómetros. En algunos casos, en lugar de medirse la presión, se mide la depresión o grado de vacío, pudiendo utilizarse indistintamente el manómetro para medir presiones o depresiones (vacuómetro).

El tipo más sencillo de manómetro es el de tubo abierto representado en la figura 1. Se trata de un tubo en forma de *U* que contiene un líquido apropiado, tal como agua, alcohol o mercurio.

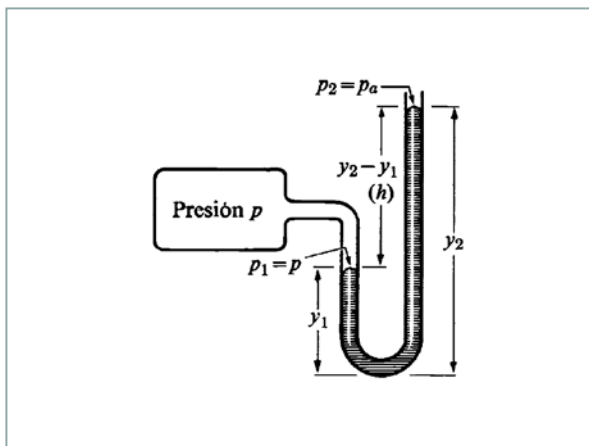


Figura 1.

Uno de los extremos del tubo se encuentra a la presión p que se desea medir, mientras que el otro extremo se encuentra en comunicación con la atmósfera.

La diferencia de las presiones entre la que se quiere medir y la atmosférica será $\rho(h)$, siendo ρ la densidad del líquido del tubo; g , la aceleración de la gravedad y h , la diferencia de altura del líquido en ambas ramas. Esta presión se denomina *manométrica*. Si lo que se desea es el valor de p (presión absoluta), habrá que sumar la atmosférica a la manométrica.

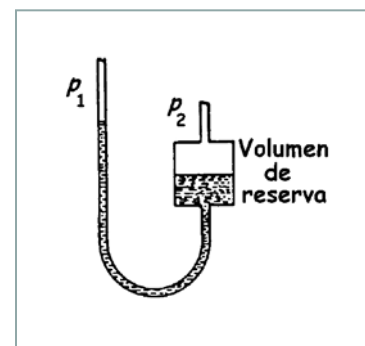


Figura 2.

En ocasiones el tubo en *U* es sustituido por otro, en una de cuyas ramas existe un gran depósito cuyo nivel no se ve afectado por las variaciones de nivel del tubo, por lo que es suficiente el medir estas variaciones (figura 2) para conocer la presión.

Otro tipo de manómetro es el denominado *tubo de Bourdon*, formado por un tubo con forma de arco circular y de sección oval (figura 3). Uno de los extremos del tubo está sellado y se mueve libremente, y el otro extremo está fijado rígidamente y abierto para la transmisión de la presión aplicada al tubo.

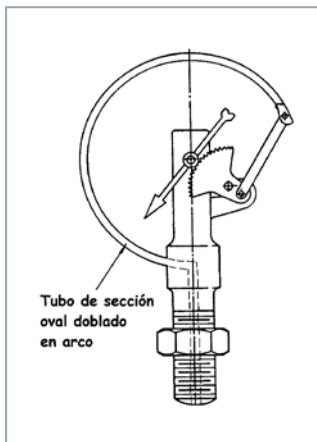


Figura 3.

Cuando la presión por medir es relativamente débil, se utiliza un **micromanómetro**, cuya precisión es más elevada que el tubo en *U*. En la figura 4 se representa un micromanómetro de tubo inclinado, que consta de un recipiente en el que se introduce el líquido manométrico (que suele ser alcohol) y en cuya parte superior existe una toma para conectar con el fluido cuya presión se quiere medir.

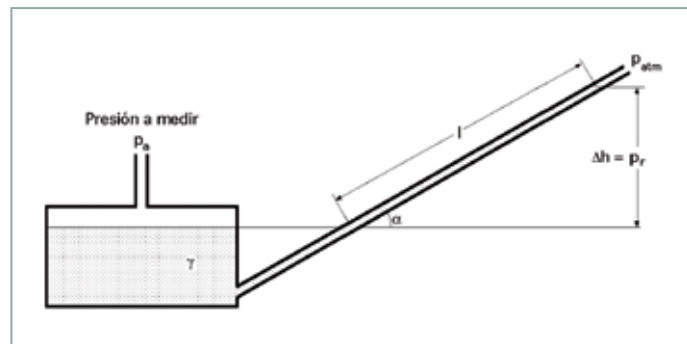


Figura 4.

En la parte inferior del recipiente se encuentra un tubo inclinado, generalmente de cristal y graduado en milímetros de columna de agua, y cuya inclinación puede variar. La ventaja del tubo inclinado es la amplificación que se obtiene en la lectura *l* al dividir la altura *h* por el seno del ángulo de inclinación α . De la figura se desprende que:

$$l \cdot \text{sen} \alpha = \Delta h$$

La presión por medir será: $P = P_{\text{atm}} + K \cdot \Delta h$

siendo P_{atm} la presión atmosférica y K la densidad del líquido manométrico (generalmente alcohol). Es decir,

$$P = P_{\text{atm}} + K \cdot l \cdot \text{sen} \alpha$$

La sensibilidad del micromanómetro será tanto mayor cuanto menor sea el ángulo α . Los micromanómetros suelen suministrarse con un conjunto de tubos, válvulas y grifos que permitan conectar con él el fluido cuya presión se quiere medir. En la figura 5 se representa un micromanómetro de tubo inclinado, y en la figura 6 otra variante de micromanómetro. En la figura 5 se aprecia la escala graduada que permite medir el ángulo de inclinación del tubo, así como los tornillos de nivelación de las patas de la base. Para conseguir la horizontalidad del micromanómetro, estos aparatos van dotados de un nivel esférico o de burbuja.

En la actualidad, muchos dispositivos para medir la presión llevan asociados transductores de presión, que convierten los niveles de presión en señales eléctricas que se llevan a un contador o pantalla digital en la que la presión se lee directamente.



Figura 5.



Figura 6.

De forma esquemática y resumida, se representa en la figura 7 un tubo en **U** lleno de mercurio en el que se ha fabricado un **punto de Wheatstone** conectando dos resistencias eléctricas R_0 a dos hilos de elevada resistencia que están introducidos dentro del mercurio del manómetro. La resistencia que presentan estos hilos es proporcional a la longitud del hilo fuera del mercurio, debido a que la corriente en la porción sumergida en el mercurio será transportada por este metal —de elevada conductividad—, en lugar de ser transportada por esa parte del circuito. Como resultado de ello, la diferencia en la resistencia de los hilos ΔR será proporcional a la diferencia de presión entre las dos ramas del tubo.

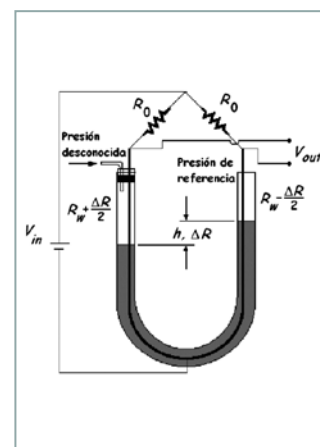


Figura 7.

Recordemos que en Mecánica, la presión se define como la fuerza, por unidad de superficie, que ejerce un fluido perpendicularmente a dicha superficie. Respecto al descubrimiento del manómetro, parece haberse producido de la siguiente manera. Antiguamente, se había observado que, si por el extremo de un tubo abierto y vertical, se aspiraba el aire mediante una bomba estando el otro extremo en comunicación con un recipiente de agua, ésta ascendía por el tubo. Un constructor de bombas de Florencia quiso elevar agua por este medio a una altura superior a 10 metros, sin conseguirlo. El primero en explicar el fenómeno fue Galileo Viviani (1644), indicando que la presión atmosférica era la que sostenía la columna de agua en un tubo vertical cerrado, suficientemente largo y en cuya parte superior se hiciera el vacío. Viviani pensó posteriormente que, si la presión atmosférica sostenía a nivel del mar una columna de agua de 10 metros aproximadamente, podría también sostener una columna de mercurio de peso equivalente, es decir, de 760 mm —ya que el mercurio es 13,5 veces más pesado que el agua—. Esta observación fue el fundamento del experimento de Torricelli, amigo de Viviani, que consiste en tomar un tubo de un metro de longitud cerrado por un extremo y abierto por el otro, rellenarlo de mercurio, taparlo con el dedo pulgar e invertirlo, introduciendo el extremo abierto en una cubeta con mercurio. Si el tubo se coloca verticalmente al nivel del mar, la altura del mercurio en el interior del tubo alcanzará los 760 mm, apareciendo en la parte superior del tubo un espacio llenado por vapor de mercurio a muy baja tensión. Torricelli observó que la altura de la columna de mercurio variaba, lo que explicaba la variación de la presión atmosférica.

MANÓMETRO DE COMPROBACIÓN



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Manómetro de comprobación
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida exacta de la presión de un fluido en una tubería y verificación de manómetros.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en «Trastos», tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con muy pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 7105396 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 20 x 10 x 6,5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Manómetro de gran precisión utilizable en laboratorio para la verificación de otros instrumentos similares o bien para efectuar mediciones exactas. Construido en latón. Dispone de elementos auxiliares de fijación.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110080112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	156,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Tomo I. Mecánica, instrumentos y método de medición. Estado gaseoso de los cuerpos.</i> 1916. O. D. Chwolson. Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona. Pág 64
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

INDICADOR DE PRESIÓN · MANÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Indicador de presión · Manómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de presión en el interior del cilindro de los motores diesel marinos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Ciriago (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Normal conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	KEINE DIESEL ACCESSORIES, INCORPORATED. MODELO K-100
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: K-15197 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 9 x 20 x 23 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Manómetro marino compuesto por esfera graduada con índice, protegida por cristal, alojada en un cuerpo cilíndrico metálico, unida a una pieza de conexión al elemento que se deea medir mediante tuerca con brazo de accionamiento (doble).
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Illinois, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110080212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Tomo II. Mecánica, instrumentos y método de medición. Estado gaseoso de los cuerpos.</i> 1916. O. D. Chwolson. Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona. Pág. 64
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

INDICADOR DE PRESIÓN Y NIVEL · CONTADOR · MANÓMETRO



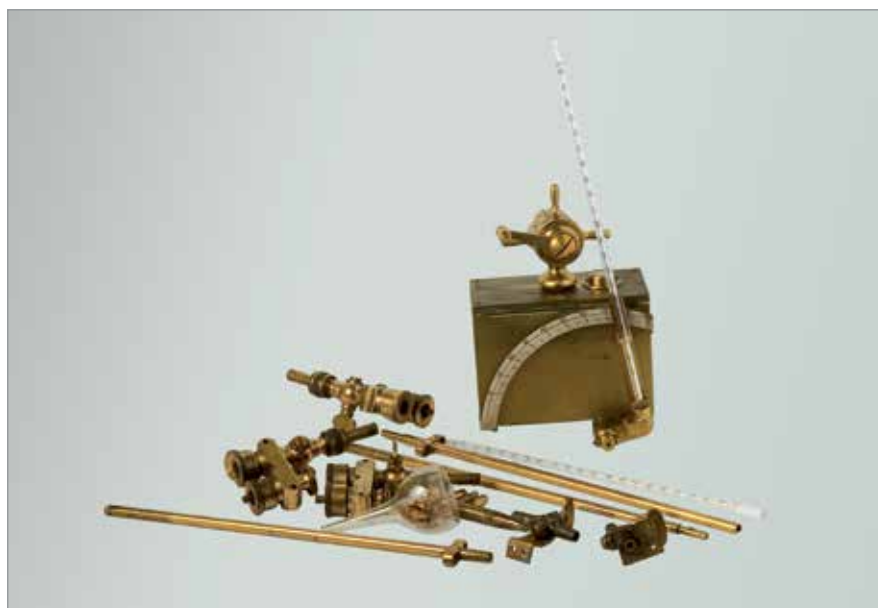
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Indicador de presión y nivel · Contador · Manómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control de la presión y caudal de un fluido en un circuito o recipiente.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	CH. B
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 2078 Dimensiones aproximadas: 3 Ø x 21 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Tubo cromado con rejilla o filtro a la entrada y salida, émbolo interior y escalas graduadas de presión y caudal o gasto y tubo de vidrio interior sellado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110080312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	66,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MANÓMETRO · REGISTRADOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Manómetro · Registrador
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Registro gráfico de la presión neumática.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con ligeras oxidaciones.
FABRICANTE Y MODELO	Moto Meter-Schreiber
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 23 01-1001-47-AZ-459 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 34 x 19 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en metal, con forma de pistola, dispone de mango con gatillo de extracción de tarjeta registradora recambiable, alojada en cámara con cristal y punzón que dibuja el gráfico de presión. El cañón de toma de presión dispone de dos suplementos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110080412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Tomo II. Mecánica, instrumentos y método de medición. Estado gaseoso de los cuerpos.</i> 1916. O. D. Chwolson. Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona. Pág. 64
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MICROMANÓMETRO DE TUBO INCLINADO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Micromanómetro de tubo inclinado
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de pequeñas presiones o depresiones de fluidos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	BLACKMAN Nº1
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 18740c Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 30 x 23 x 13 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido íntegramente en latón, se compone de una caja herméticamente cerrada con nivel esférico, tornillos de nivelación, escala graduada, grifo de purga, grifo de cuatro vías, tubo de latón en tres secciones, dos tubos de cristal, embudo de vidrio, tres llaves dobles, dos llaves sencillas y tubo con tres tomas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110080512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MEDIDOR DE POTENCIAL DE CORROSIÓN



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Medidor de potencial de corrosión
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la resistencia a la corrosión u oxidación de un metal.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Normal conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	UNION NEW JERSEY ENGELHARD - SYSTEMS
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: MODEL 33419-3 Dimensiones aproximadas: 16 x 22 x 24 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispone de carrete posterior de enrollar cable, asa superior de transporte, abrazaderas laterales de alojamiento de detectores, frontal con escala graduada, índice y cristal de protección, dos detectores o medidores unidos por cable al aparato.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110090112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

DURÓMETRO ESCLERÓMETRO

Los durómetros son aparatos utilizados para medir la dureza o resistencia de los aceros o elementos metálicos en general, aunque pueden ser utilizados para la medida de la dureza de cualquier material. Existen multitud de durómetros, por lo que nos centraremos en los más característicos y conocidos.

Durómetro de penetración por choque:

Este aparato es especialmente útil cuando se trata de determinar la dureza de grandes piezas que no pueden ser transportadas al laboratorio o colocadas en las máquinas de ensayo. Se fundamenta en determinar la dureza en virtud de la huella marcada por una bola (fig. 1).

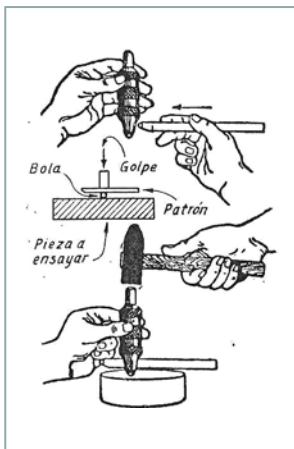


Figura 1.

El aparato consta de un cuerpo cilíndrico, en uno de cuyos extremos se encuentra una bola; en el opuesto, tiene una base sobre la que se golpea con un martillo y en cuyo cuerpo existe una ranura para alojar una barra patrón. Para efectuar la medición, se introduce la barra patrón por la ranura y se coloca la bola sobre la pieza que se desea medir. La bola hace contacto, además de con la pieza, con la barra patrón. Se golpea con un martillo sobre el cuerpo cilíndrico, de forma que la bola ocasiona una huella circular, tanto en la pieza que se pretende medir como en la barra patrón. Si la pieza por medir tiene la misma dureza que la barra patrón, las dos huellas presentarán el mismo diámetro, y si la pieza que se pretende medir es más blanda, su huella será mayor. El aparato se suministra con una tabla, de forma que, mediante los diámetros de ambas huellas, podemos conocer la dureza buscada.

Durómetro Rockwell:

El fundamento de este aparato reside en la resistencia que oponen los materiales a ser penetrados por un cuerpo más duro. En este aparato, la dureza se determina en función de la profundidad de penetración del cuerpo penetrador, que puede ser una bola o un diamante. Para efectuar el ensayo se utilizan dos cargas, una pequeña de 10 kg y otra mayor de 90 kg o de 140 kg, según se emplee una bola o un diamante como cuerpo penetrador. Para materiales duros (por ejemplo, aceros templados) se utiliza como cuerpo penetrador un cono, construido en diamante, cuyo ángulo en la cúspide es de 120 grados, mientras que para materiales blandos se utiliza una bola de acero templada. En el primer caso, las durezas se denominan *Rockwell-C*, y, en el caso de la bola, *Rockwell-B*. En la fig. 2 se representan las distintas fases del proceso de ensayo.

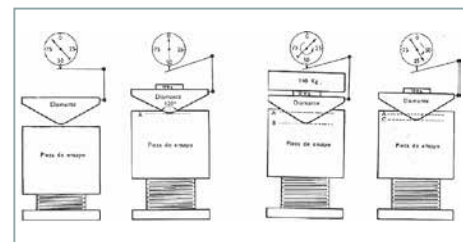


Figura 2.

En la figura de la izquierda se representa la fase inicial. En la siguiente, la pieza con el peso de 10 kg.; en la tercera, con la carga total de 140 kg + 10 kg; y en la de la derecha, la situación final con el peso de 10 kg y el micrómetro indicando la dureza en Rockwell.

Durómetro Vickers:

Se fundamenta, como en el caso anterior, en la resistencia que oponen los cuerpos a ser penetrados. Como elemento penetrador, se utiliza un diamante tallado de forma de pirámide cuadrangular de 136 grados entre las caras, y se determina la dureza mediante la fórmula siguiente:

$$H = \frac{1.854 P}{E^2}$$

En la que:

H = dureza Vickers

P = carga aplicada en kg

E = semisuma de las diagonales del paralelogramo que se forma en la huella (ver fig. 3).

Es decir: $E = \frac{d_1 + d_2}{2}$

siendo E_1 y E_2 las diagonales de la huella.

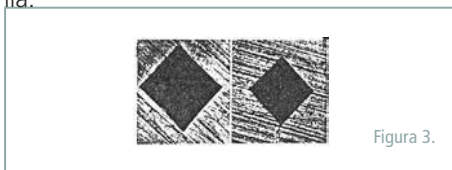


Figura 3.

Durómetro Shore:

Este aparato, denominado también *esclerómetro*, *escleroscopio* o *elastodurómetro*, se basa en la altura que alcanza un cuerpo duro al rebotar desde una determinada altura sobre la superficie que se quiere ensayar.

Se compone de un tubo de cristal de unos 30 centímetros de longitud (fig. 4) montado en una armadura metálica. A lo largo del tubo, hay una escala fija dividida en partes iguales, que corresponde a grados de dureza Shore. La graduación abarca desde 0 a 150. El 0 corresponde a la graduación inferior; la graduación 100 corresponde al rebote sobre una muestra tipo, cuya dureza es la de los aceros al carbono de herramientas templados. El espacio comprendido entre las dos divisiones se divide en 100 partes iguales y se prolonga hacia arriba en toda la longitud del tubo. El tubo se monta en un soporte que puede subir y bajar mediante una cremallera accionada por un volante. El eje del tubo coincide con un soporte en el que se coloca la pieza por ensayar. En la parte superior del tubo existe un aparato neumático con el que se acciona el martinete, mediante una pera de caucho y un tubo flexible. El martinete es un cilindro metálico de 7 gramos de peso que se desliza libremente por el tubo y termina en su parte inferior en una punta redondeada. Con cada aparato, se suministran varios martinetes —habitualmente dos, uno con punta de diamante y otro de acero—. Para ensayar una pieza, se la sujeta en el apoyo y se hace descender el tubo hasta que apoye en uno de los extremos de la pieza. Una vez nivelado el aparato y situado el martinete en la parte superior del tubo, se aprieta la pera de caucho para que caiga el martinete, cuya punta, al chocar sobre la probeta, rebotará hasta una cierta altura apreciable a ojo sobre una escala que indica la dureza de la pieza en grados Shore.

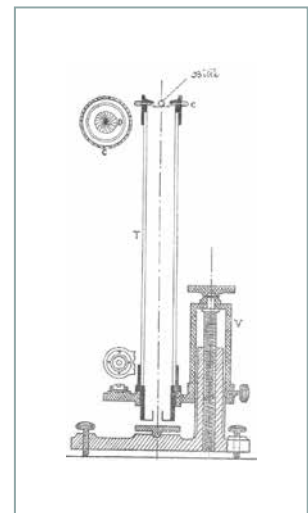


Figura 4.

Durómetros Brinell:

El procedimiento consiste en aplicar y comprimir progresivamente sobre una superficie plana y lisa del material que se desea ensayar una bola de acero muy dura (fig. 5), manteniendo la presión durante un cierto tiempo para que se produzca una impresión o huella en forma de casquete esférico. Midiendo posteriormente el diámetro de la huella con un pequeño microscopio de mano (fig. 6), se halla la dureza Brinell, dividiendo el valor de la carga que ha actuado sobre la bola por el área de la huella que ésta ha dejado en el material que se ensaya.

La dureza Brinell se calcula por la siguiente fórmula:

$$H = \frac{P}{S} = \frac{P}{\pi \cdot D \cdot \sqrt{D^2 - d^2}}$$

En la que:

H = Dureza Brinell

P = Peso aplicado en kg

S = Superficie en mm^2 del casquete esférico

D = Diámetro de la bola en mm

d = Diámetro del casquete esférico en mm

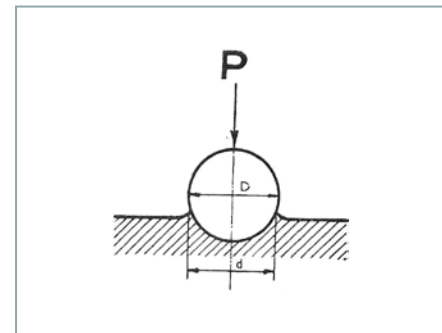


Figura 5.

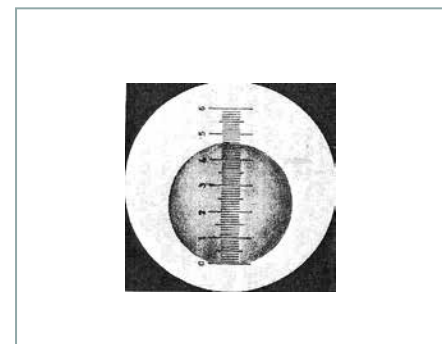


Figura 6.

Aunque las unidades de medida de los procedimientos que hemos indicado son distintas (Vickers, Brinell, Rockwell y Shore) existen tablas de equivalencia en las que se pueden comparar las cifras de dureza obtenidas por cada uno de los métodos citados; así, por ejemplo, una dureza Vickers de 700 equivale a unos 600 Brinells, a unos 55 Rockwell y a unos 70 Shore.

Los métodos descritos se basan en la resistencia que oponen los cuerpos a ser penetrados, o bien en la dureza elástica o al rebote; sin embargo, los primeros aparatos se basaban en la resistencia de los cuerpos a ser rayados por un diamante con un ángulo en el vértice de 90°. Este método fue establecido en 1820 por F. Mohs, que fijó una escala arbitraria de minerales, a los que asignó un número del 1 (el más blando) al 10 (el más duro). La tabla de minerales es la siguiente:

1	Talco	6	Feldespatos
2	Yeso	7	Cuarzo
3	Caliza	8	Topacio
4	Espato Flúor	9	Corindón
5	Apatito	10	Diamante

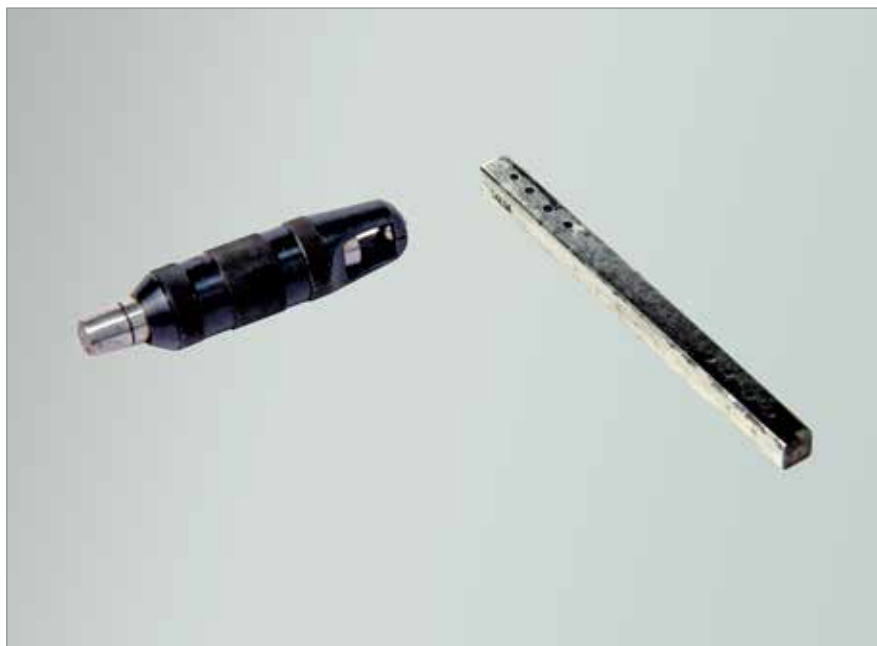
En esta clasificación, cada uno de ellos es rayado por todos los minerales de orden superior y raya a todos los que le anteceden, por lo que el talco es rayado por todos, mientras que el diamante raya a todos. El primer aparato que se utilizó para ensayar la dureza de los cuerpos en función de su resistencia a ser rayados fue el esclerómetro Martens, formado por una palanca con un diamante en un extremo y un peso o corredera en el otro, que, al desplazarse, permitía regular el peso aplicado.

DURÓMETRO POLDI



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Durómetro Poldi
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la dureza de un acero mediante la medición de la huella originada por un golpe.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	POLDI - D.R.P. - 70 kg./mm ²
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 74840 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 5 x 8 x 21 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por una pieza de acero acanalada en la que se introduce una palanquilla de acero con huellas de distinta profundidad, y sobre la que se golpea para transmitir el impacto. Dispone de lupa de medida de huella en latón.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110100112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratamiento Térmico de los Aceros</i> . José Apraiz Barreiro 1985. Editorial Dossat S. A. Plaza de Santa Ana 9 Madrid 12 Pág. 481
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DURÓMETRO POLDI



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Durómetro Poldi
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la dureza de distintos materiales midiendo la dimensión de una huella.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1951. Buena conservación, con señales de uso, aunque falta una lupa.
FABRICANTE Y MODELO	D.A.E.S.A.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 70 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 18 x 8 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero, dispone de una barra prismática con huellas de bola de distintos diámetros que se aloja en una ranura que posee el cuerpo cilíndrico del aparato. En su parte inferior existe una pieza cilíndrica que se desliza en el interior del durómetro. Tiene seis libros con tablas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110100412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	70,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratamiento Térmico de los Aceros</i> . José Apraiz Barreiro. 1985. Editorial Dossat, S. A. Plaza de Santa Ana, 9, Madrid. Pág. 481
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCLERÓMETRO



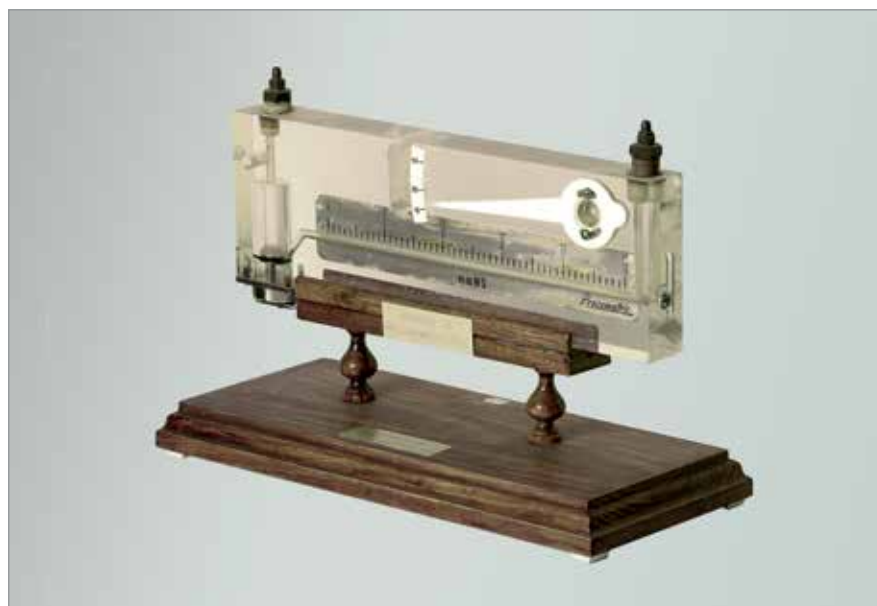
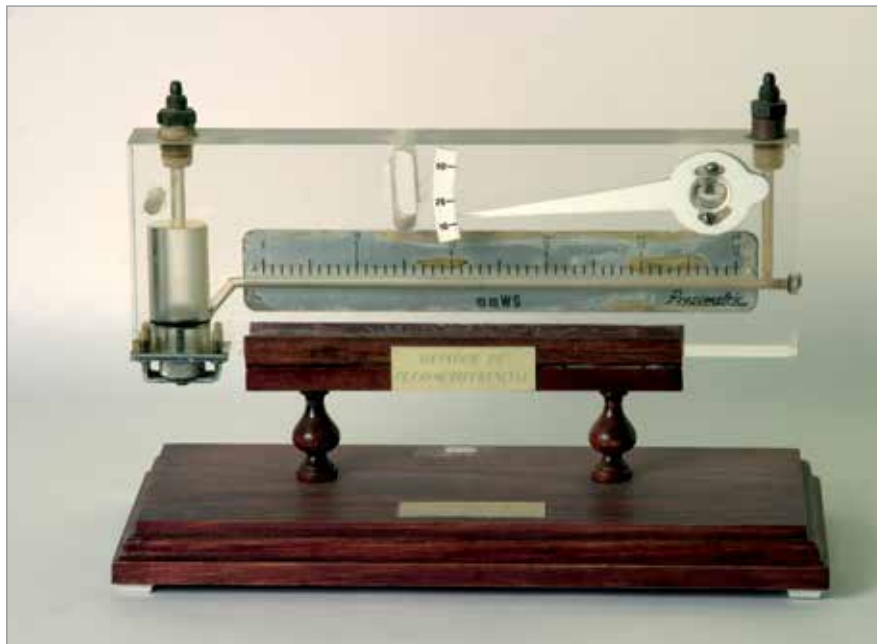
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Esclerómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la dureza de los metales.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, pero le faltan algunas piezas.
FABRICANTE Y MODELO	COAST MACHINE TOOL Co LTDA. SCLEROSCOPE MAKERS
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 22105 Dimensiones: 33 x 18 x 17 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero, dispone de dos tornillo de nivelación, manivela de deslizamiento del mástil mediante cremallera, tornillo de inmovilizado del mástil y pedal de desbloqueo de la manivela.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Westminster, Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110100212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	174,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Fundamentos de la Páctica Metalográfica.</i> George L. Khel. Aguilar, S. A. de Ediciones. Madrid. 1954
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

DURÓMETRO · ESCLERÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Durómetro · Esclerómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la dureza de un metal.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Procede de los laboratorios de ENSIDESA.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1970. Bien conservado, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 22205 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 49 x 23 x 23 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Sobre base giratoria metálica, dos tornillos de fijación y nivel esférico, consta de tubo de cristal graduado por el que se desliza un martinete, índice sobre barra metálica, cremallera con tornillo de accionamiento y sistema neumático con pera de goma.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110100312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	330,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratamiento Térmico de los Aceros.</i> José Apraiz Barreiro. 1985. Editorial Dossat S. A. Plaza de Santa Ana, 9, Madrid. Pág, 504
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MEDIDOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Medidor de presión diferencial
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la diferencia de presión entre dos puntos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Línea de Hojalata de ENSIDESA.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	PRESOMETRIC
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones con peana: 30 x 22 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montado sobre peana y soporte de madera, está construido en metacrilato con escala graduada de aluminio, nivel de burbuja encajado en un índice de plástico sobre escala graduada y tornillo moleteado de desplazamiento del émbolo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110110112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	72,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

CONTADOR DE MONEDAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Contador de monedas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Contar con rapidez grandes cantidades de monedas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso. La manivela precisa un ajuste o pequeña reparación.
FABRICANTE Y MODELO	Pinbalina - Hispacounter S. A. Modelo -20 Arrieta 4
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: N. 86/3702 Dimensiones aproximadas: 43 x 28 x 25 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero, dispone de una manivela lateral que acciona mediante cadena un disco circular, que al girar introduce las monedas en una canal en la cual hay una rueda de goma que conduce cada moneda a un contador numérico y posteriormente a un embudo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Madrid - España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03110120212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	150,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

PRENSA HIDRÁULICA

Fundamento

La prensa hidráulica es un aparato muy útil, fundado en el Principio de Pascal y en las bombas hidráulicas.

La figura 1 representa el corte del aparato y detalles de su maniobra: a y b son dos pistones buzos; x y es un gran cuerpo de bomba, hecho de fundición y de paredes gruesas; cc es un tubo metálico, que establece la comunicación de este cuerpo con el pequeño; p es una válvula, que cierra un canal metálico de comunicación del cuerpo de bomba pequeño con el depósito de agua; d es una rejilla que sólo deja paso al agua; rr es una válvula que corta la comunicación entre los pistones, y solamente se abre en el sentido rc; una válvula de seguridad se representa en e cargada con un peso; f es un tornillo que cierra un orificio y que, retirado, deja libre salida al agua comprimida.

He aquí ahora la maniobra: cuando se eleva el pistón a, pasa el agua por d en virtud de la presión atmosférica, y levantando la válvula p penetra en el cuerpo de bomba; haciendo seguidamente descender el pistón a se cierra p; el agua comprimida levanta la válvula r y pasa debajo del pistón b. Elevando nuevamente el pistón a, queda r cerrada por su propio peso y por la presión del agua contenida en el canal cc, mientras que la presión atmosférica abre la válvula p y empuja el agua bajo el pistón a, etc.

La prensa hidráulica inventada por Pascal cayó en desuso, porque el agua salía entre el pistón y el cuerpo de bomba. El empleo de un anillo de cuero embutido en el espacio mm' ha dado a este aparato enorme poder e infinitas aplicaciones.

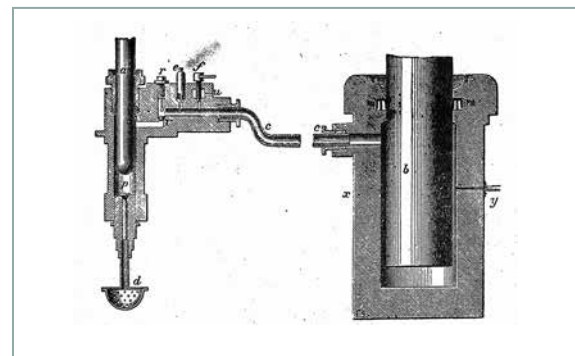


Figura 1.

Prensa hidráulica de Ducretet y Lejeune

La prensa hidráulica de Ducretet y Lejeune, modelo de demostración (fig. 2), consiste esencialmente en dos cuerpos de bomba P y P', de distinto diámetro, unidos por un tubo; el primer cuerpo comunica con un depósito de agua R, la cual es aspirada en P, lanzada hasta P' y comprimida en éste; maniobrando la palanca L, se mueve en el cuerpo P' un pistón macizo terminado en una plataforma T, que puede resbalar entre dos robustas columnas de metal y aproximarse a otra plataforma fija.

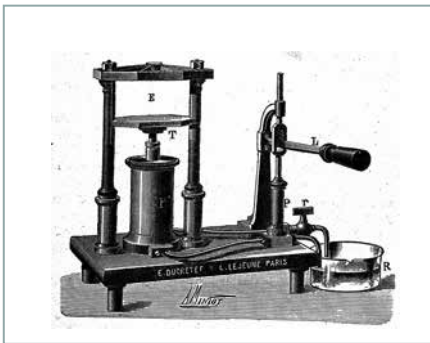


Figura 2.

Entre ambas se colocan los objetos que se desea prensar. La llave r, cerrada, mantiene la presión sobre los objetos y, abierta, deja salir el agua cuando se quiere que cese la acción de la prensa.

Cálculo de la presión

Para mover el émbolo, se emplea una palanca de segundo género; si suponemos que el brazo de la potencia es 10 veces mayor que el de la resistencia, 25 kilogramos de potencia, que fácilmente puede ejercer un joven, se transformarán en $10 \times 25 = 250$ kilogramos de presión.

Suponiendo que las secciones del émbolo y del cilindro son entre sí como 1 es a 100, el esfuerzo total será 25 mil kilogramos.

Se obtiene este resultado a costa del mayor trayecto que tiene que recorrer el pistón pequeño.

En efecto, el agua que éste desplace alcanzará bajo el pistón grande una altura cien veces mayor, puesto que la sección del último es también cien veces mayor; por consiguiente, a cada metro de trayecto del pistón pequeño corresponderá un centímetro para el grande.

Aplicaciones

1. Para el prensado de telas, de papel, etc.
2. Para extracción de jugos, de aceites, etc., procedentes de frutos, semillas y otras partes de las plantas.
3. Para determinar la resistencia de las calderas de vapor y la de los materiales.
4. Para reunir los ejes a las ruedas de las locomotoras mediante prensas de cilindro horizontal, que ejercen un esfuerzo de 300 a 400 mil kilogramos.
5. Para levantar los docks flotantes, destinados a la reparación de buques. Aquellos son plataformas en que estos se colocan, y el conjunto se eleva sobre el mar mediante el juego de varias prensas hidráulicas accionadas por grandes máquinas de vapor. Por ejemplo, el Victoria Graving Dock, de Londres.
6. En otros muchos casos y, en general, siempre que hay que levantar grandes masas o ejercer grandes presiones.

PRENSA HIDRÁULICA DEMOSTRATIVA DEL PRINCIPIO DE PASCAL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Prensa hidráulica demostrativa del Principio de Pascal
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Reproducción a nivel de laboratorio de una prensa hidráulica y utilización como pequeña prensa, por ejemplo, para encuadernación.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en «Trastos», tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 38 x 36 x 22 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Cilindros de cristal y accionamientos, pistones y columnas en bronce o latón y soportes en madera de caoba.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	240,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física</i> Tomas Escriche 1915. Pág. 257. <i>Elementos de Física Moderna</i> - R. Pedro Marcoláin San Juan 1920 Tip. La Académica - Cinegio 3 Zaragoza. Pág 103
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CORTADOR Y PERFORADOR DE CORCHOS Y TAPONES

En el montaje de los aparatos de uso corriente en los laboratorios de química, para la preparación de las especies, intervienen matraces, retortas, frascos y tubos, los cuales se combinan en sencillo consorcio según lo exija la experiencia. Las bocas de los mencionados útiles se cierran con tapones que llevan casi siempre orificios en número variable, por los que pasan diferentes clases de tubos. En todos los laboratorios existen tapones de caucho y de corcho. Los primeros —unos macizos y otros perforados— los expende el comercio en condiciones de ser utilizados directamente; no así los segundos, a los que hay que dotar del número necesario de orificios, según su destino.

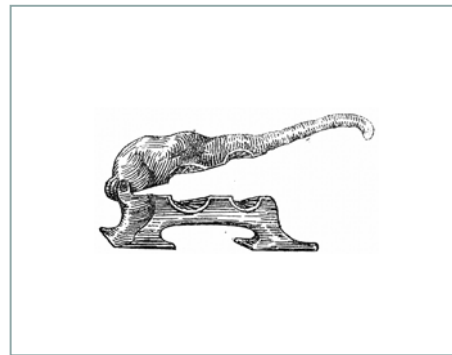


Figura 1.

Para ello y dada la construcción del tapón de corcho, hay que procurar que se amolde bien a la boca del aparato que se trata de cerrar; el objeto del sencillo mecanismo representado en la figura 1 es que, en ese proceso, el tapón se ablande sin agrietarse por la presión que recibe. Para ello, se coloca el tapón sobre los canalitos del mecanismo, graduados de mayor a menor hasta cierto límite, y se lo comprime cuidadosamente con la palanca al mismo tiempo que se le obliga a girar.

Conseguido el ablandamiento y teniendo en cuenta el diámetro del tubo, se toma de la colección representada en la figura 2, el correspondiente cilindro de latón, cuya extremidad de acero es cortante, y con el que se agujerea el tapón en el sentido de su eje.

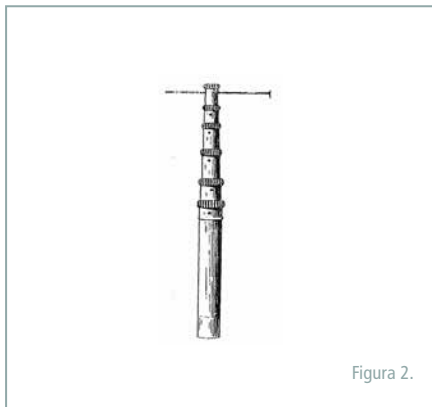


Figura 2.

Cuando se perfora por ambos lados o bases del corcho, alternando y cuidando de que la dirección emprendida no sufra desviación con respecto al eje, se obtienen los orificios con la misma facilidad que antes y sin peligro de romper el tapón o de inclinar el sentido del agujero. Esto no debe olvidarse, sobre todo cuando se practican varios orificios en un mismo tapón, para evitar que los canales se comuniquen en el interior por haberse roto las paredes que los separaban; que ello no suceda se ve favorecido por la simetría que, en este caso, deben guardar entre sí los orificios —distinta, según el número que en cada corcho hayan de hacerse—. Un juego de raspas y limas finas y cónicas completan este trabajo, para los casos en que el grueso del tubo que ha de atravesar el tapón no coincida exactamente con el del cilindro taladrador. Los orificios obtenidos de esta manera deben permitir la entrada y colocación de los tubos de vidrio a frote fuerte para lograr de este modo que el cierre del aparato sea el adecuado.

CORTA TAPONES · PERFORADOR DE CORCHOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Corta tapones · Perforador de corchos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Fabricación de tapones de corcho de distintos diámetros para laboratorio y perforación de tapones para insertar tubos de cristal.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1910. Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 20 x 2 cm de diámetro. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato compuesto por distintos tubo de latón con un borde afilado y de distintos diámetros. Elegido el tubo de diámetro adecuado, permite construir un tapón de corcho o bien perforar un tapón ya construido.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	168,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19.</i> E. Adnet 26 Rue Vanquelin Paris 1912 Materiel de Laboratoires. Pág. 800. Tratado Elemental de Química General y Aplicada. Luis Bermejo y Vidal. Editorial Pubul y Morales. C/ Avellanas 7 - Valencia 1914 Pág. 14
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CORTADOR DE TAPONES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cortador de tapones
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte en los laboratorios de química de tapones de corcho de distintas dimensiones.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1910. Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 6 x 13 x 29 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato construido en latón, compuesto por tubos de distintos diámetro con un extremo cortante y que al ser comprimidos contra un corcho colocado sobre la base, corta tapones de distintos diámetros.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120020212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	174,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado Elemental de Química General y Aplicada.</i> Luis Bermejo y Vidal. Editorial Pubul y Morales. C/ Avellanas 7 - Valencia 1914 Pág. 14
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

APARATO DE PELLAT

APARATO DE HALDAT

APARATO DE PASCAL

APARATO DE MASSON

Todos estos aparatos, de características similares, sirven para estudiar y determinar la presión de un líquido o fluido sobre el fondo de la vasija que lo contiene.

El Aparato de Pellat, que se representa en la figura 1, consta de un vaso de cristal o recipiente, en cuyo fondo se ha colocado una membrana elástica. Al introducir un líquido en el recipiente, la membrana se deforma y actúa sobre el extremo de una palanca que, en su otro extremo, dispone de un índice que se desliza sobre una escala graduada. Mediante este aparato puede comprobarse que, al variar la altura del líquido vertido en el vaso, varía la presión sobre el fondo, y en la escala graduada puede leerse el valor de dicha presión. Este aparato recibe también la denominación de *dinamómetro hidrostático*.



Figura 1.

Mediante este aparato, o bien el Aparato de Haldat, puede demostrarse que la presión ejercida por un líquido en un punto dado depende de la altura de la columna de líquido que queda encima, pero no de la cantidad de líquido que hay sobre él. Según se aprecia en la figura 2, el aparato consta de un tubo horizontal doblado dos veces en ángulo recto y que conecta por un extremo con un tubo vertical de vidrio, mientras que su otro extremo conecta con una montura metálica provista de una llave y una tuerca. En la tuerca o anillo pueden colocarse distintos vasos de diferentes formas y capacidades (como el de forma de embudo que aparece en la figura, colocado en el aparato, o el cilíndrico que está sin colocar), pero idéntica superficie en la base. Una fina varilla hace las veces de índice para marcar la altura del agua en estos vasos.



Figura 2.

Para efectuar la demostración, se monta un tubo vertical de vidrio que se conecta a uno de los extremos del tubo acodado, y se vierte en su interior la cantidad de mercurio necesaria para que sobresalga justamente por los codos de bronce que conectan al tubo horizontal de vidrio. A continuación, se vierte en el vaso la cantidad de agua necesaria para alcanzar el nivel marcado por el índice. En ese momento la presión del agua elevará el mercurio a lo largo del tubo vertical de vidrio hasta un punto que se señala con un anillo de goma en el tubo. A continuación, se abre la llave y se desaloja el agua (el mercurio no sale porque queda por debajo de la llave), se desatornilla el vaso empleado y se sustituye por otro vaso (de los que tienen otra forma y capacidad), llenando entonces con agua hasta el mismo nivel de la vez anterior. Se aprecia que, a pesar de ser diferente la cantidad de agua utilizada en uno y otro vaso, y muy distinta la forma de estos, con cualquiera que sea al vaso utilizado, el mercurio alcanza justo la altura marcada por el anillo de goma, lo que pone de manifiesto la propiedad enunciada y demostrada por el físico Charles Nicolas Alexandre Haldat du Lys (nacido en Bourmont, Lorraine —Francia— en 1770) con su aparato hidrostático, según la cual: «La presión de un líquido sobre el fondo horizontal del vaso que lo contiene depende únicamente de la altura del líquido (no de la forma del vaso) y es igual al peso de la columna de líquido que tenga por base el fondo y por altura la distancia vertical desde el fondo hasta el nivel alcanzado por el líquido».



Figura 3.

Para evidenciar esta propiedad, Pascal ideó un aparato que, modificado y perfeccionado por Masson, es el representado en la figura 3. Consta de un soporte en el que pueden atornillarse vasos de diferentes formas (**V**, **V'**, **V''**), cuyos fondos tienen la misma superficie. El fondo puede cerrarse mediante un disco metálico que se suspende del brazo de una balanza. Se ubica primero sobre el soporte el vaso cilíndrico **V''** y se colocan las pesas adecuadas en el platillo de la balanza, vertiendo a continuación agua en el cilindro hasta que el disco obturador se separe. Se indica en ese momento con un índice **i** la altura alcanzada. El peso colocado en el platillo de la balanza representa aquí el peso del agua contenida en el vaso. Si sustituimos ahora el vaso cilíndrico por el vaso cónico en forma de embudo, podemos comprobar que para que el obturador se separe es necesario que el nivel de líquido alcance la misma altura que en el caso anterior, lo que indica que la fuerza soportada por el fondo es la misma, a pesar de que la cantidad de agua contenida en el vaso cónico es mucho mayor que antes. Si se coloca un vaso cilíndrico de menor diámetro, se puede comprobar también que es preciso que se alcance el mismo nivel de líquido que en los casos anteriores, aunque en este último vaso la cantidad de agua utilizada es mucho menor. Esto evidencia que la presión sobre el fondo depende de la superficie de presión y de la altura del líquido, pero no de la cantidad de líquido contenido en el vaso.

APARATO DE HALDAT · APARATO DE PASCAL DINAMÓMETRO HIDROSTÁTICO DE PELLAT



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Aparato de Haldat · Aparato de Pascal · Dinamómetro hidrostático de Pellat
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medir la presión sobre el fondo de un líquido en un recipiente cuando se conecta con un émbolo.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque le falta la membrana de fondo de vaso y es posible que falten otros vasos.
FABRICANTE Y MODELO	ESPASA - CALPE S.A. KELVIN
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 36 x 26 x 13 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato compuesto por un vaso de cristal en cuyo fondo va situado un émbolo o membrana (perdida en este aparato) que conecta con una aguja o índice que señala en una escala graduada la presión ejercida (por el líquido en el vaso de vidrio) sobre el fondo. Va dispuesto sobre peana.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Madrid, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120030112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	138,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física</i> . Tomás Escrihe 1915. Pág. 204. <i>Elementos de Física Moderna</i> R. Pedro Marcoláin San Juan 1920 Tip. La Academia Zaragoza Pág. 66
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

FILTRO DE LABORATORIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Filtro de laboratorio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Eliminación de posibles impurezas en un líquido mediante un filtro o tamiz de tela metálica.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 30 x 23 x 20 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispone de una tela metálica o tamiz situada en el fondo de un recipiente metálico que gira y se desliza sobre un mástil metálico anclado en una base de mármol.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120040112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19</i> . E. Adnet 26 Rue Vanquelin. París. Pág. 597
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

SOPORTE DE LABORATORIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Soporte de laboratorio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Sujetar tubos de vidrio o de goma de laboratorios de química.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	DEYROLLE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 14 x 17 x 29 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Trípode de latón con un mástil y abrazadera que permite la sujeción de tubos de vidrio o metálicos para operaciones y experimentos en laboratorio.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120050112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19.</i> E. Adnet 26 Rue Vanquelin París Pág. 832
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

SOPORTE DE LABORATORIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Soporte de laboratorio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Sujeción de tubos y elementos de laboratorio químico.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 12 x 12 x 27 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Trípode construido en acero fundido con un gancho de sujeción de latón y una base para colocar un mechero o recipiente.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120050212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	48,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19</i> . E. Adnet 26 Rue Vanquelin. París. Pág. 832
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

SOPORTE DE LABORATORIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Soporte de laboratorio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Sujeción de instrumentos de vidrio, goma u otros materiales en los análisis y trabajos de laboratorios químicos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 76 x 26 x 25 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero, dispone de una varilla central apoyada en tres patas en la que se encuentran alojados un conjunto de pinzas, aros metálicos y de porcelana, que pueden deslizarse o fijarse a lo largo de la varilla.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120050412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	60,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

LABORATORIO DE QUÍMICA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Laboratorio de química
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Realización de análisis y ensayos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de León.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 43 x 22 x 22 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Maletín de madera en cuyo interior se alojan distintos elementos de cristal (tubos de ensayo, pipetas, frascos con distintos productos en su interior) y soporte de latón o cobre.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120050312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	150,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

BAÑO DE MARÍA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Baño de María
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Análisis extracto seco del vino (Baño de María a nivel constante).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1901. Bien conservado, con señales de uso y sin comprobar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 23 x 23 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Recipiente metálico (posiblemente latón) con dos asas y tapa interior formada por anillos concéntricos de distintos diámetros, toma de corriente eléctrica y tubo rebosadero para nivel constante.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120060112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19.</i> E. Adnet. 1912 16 Rue Vanquelin. Paris. Materiel de Laboratoires. Pág. 665
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

BAÑO DE MARÍA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Baño de María
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Calentar agua u otro líquido de forma que hierva en condiciones de presión y temperatura constantes.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones sobre el soporte: 30 x ø 45 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato construido en latón compuesto de un soporte de acero con tres patas, un recipiente circular con tapa formada por discos concéntricos y rebosadero lateral para mantener el nivel.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120060212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	60,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19.</i> Material de Laboratoires. E. Adnet. 1912. 26 Rue Vanquelin. Paris. Pág. 573.
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CORTATIRAS · CALIBRE DE GUARNICIONERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cortatiras · Calibre de guarnicionero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte longitudinal de cuero para la fabricación de cinturones, bolsos, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Rastro de Torrelavega.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 30 x 15 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón, se utiliza regulando el ancho que se desea cortar en la regla graduada y utilizando el cuchillo de acero que corta el cuero en el rodillo giratorio, sujeto por la pinza lateral.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	¿Francia?
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03220010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	216,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas y Diseños. Expocuero.</i> Volumen III. Ediciones Daly, S. L. C/ Córdoba 11, 2º F. 29640 Fuengirola, Málaga. Pág 30
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CORTATIRAS · CALIBRE DE GUARNICIONERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cortatiras · Calibre de guarnicionero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte de tiras de cuero a un determinado ancho para confeccionar bolsos, cinturones y trabajos en cuero.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, aunque sin cuchillo de corte.
FABRICANTE Y MODELO	BLANCHARD - PLACE DE LA LAME
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 21 Dimensiones aproximadas: 10 x 15 x 22 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato construido en bronce o latón, con regla graduada y tope lateral ajustable al ancho deseado, rodillo de apoyo del cuero y de soporte para el cuchillo de corte, y mordaza de sujeción del cuchillo, todo sobre peana.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03220010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas y Diseños. Expocuero.</i> Volumen III. Ediciones Daly, S. L. C/ Córdoba 11, 2º F. 29640 Fuengirola, Málaga. Pág 30
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

CORTATIRAS · CALIBRE DE GUARNICIONERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cortatiras · Calibre de guarnicionero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte de tiras de cuero a un determinado ancho para confeccionar bolsos, cinturones y trabajos en cuero.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, aunque sin cuchilla de corte.
FABRICANTE Y MODELO	BLANCHARD - PLACE DE LA LAME
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 21 - G Dimensiones aproximadas: 11 x 29 x 22 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato construido en bronce o latón, con regla graduada y tope lateral ajustable al ancho deseado, rodillo de apoyo del cuero y de soporte para el cuchillo de corte, y mordaza de sujeción del cuchillo, todo sobre peana.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03220010312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	138,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas y Diseños. Expocuero.</i> Volumen III. Ediciones Daly, S. L. C/ Córdoba 11, 2º F. 29640 Fuengirola, Málaga. Pág 30
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CORTATIRAS · CALIBRE DE GUARNICIONERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cortatiras · Calibre de guarnicionero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte de tiras de cuero a un determinado ancho para confeccionar bolsos, cinturones y trabajos en cuero.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Torrelavega (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, con cuchilla o machete de corte.
FABRICANTE Y MODELO	BLANCHARD - PLACE DE LA LAME
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 10 x 21 x 32 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato con regla graduada y rodillo de apoyo del cuero, todo sobre peana.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03220010412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	258,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas y Diseños. Expocuero.</i> Volumen III. Ediciones Daly, S. L. C/ Córdoba 11, 2º F. 29640 Fuengirola, Málaga. Pág 30
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CORTATIRAS · CALIBRE DE GUARNICIONERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Cortatiras · Calibre de guarnicionero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Cortar tiras de cuero de distintos anchos para cinturones y otros elementos de guarnicionero.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Torrelavega.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	BLANCHARD
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 2 Dimensiones con peana y cuchillo: 30 x 20 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Sobre peana de madera y construido básicamente de latón, consta de un cuchillo de acero con mango de madera, una pinza de fijación del cuchillo, un rodillo metálico de apoyo de corte y una regla graduada
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03220010612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	216,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas y Diseños. Expocuero.</i> Volumen III. Ediciones Daly, S. L. C/ Córdoba 11, 2º F. 29640 Fuengirola, Málaga. Pág 30
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

HERRAMIENTAS DE GUARNICIONERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Herramientas de guarnicionero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Repujado y marcado del cuero en la confección de artículos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridas en distintos rastros.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación en general.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 5 x 12 x 24 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto de herramientas construidas en latón y madera aptas para trabajar, repujar y grabar elementos de cuero (bolsos, carteras, cinturones, etc.).
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03220010512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	126,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

ESFERA DE PASCAL · BOMBA DE PASCAL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Esfera de Pascal · Bomba de Pascal
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Demostración del principio de Pascal según el cual la presión ejercida sobre la superficie de un liquido se transmite a todos los puntos con la misma intensidad.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso. Tiene tubos de cristal rotos.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 42 x 18 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero inoxidable, dispone de una bomba formada por un tubo en cuyo interior se desliza un émbolo accionado por una varilla en cuyo extremo está situado un mango de plástico o baquelita. El tubo conecta con una esfera en la que se sitúan cinco pequeños tubos metálicos en los que se insertan tubos de cristal.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120070112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	100,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna</i> R. Pedro Marcoláin San Juan 1920 Tip. La Academia Zaragoza Pág. 64
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

ESFERAS DE MAGDEBURGO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Esferas de Magdeburgo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Demostrar los efectos de la presión atmosférica a través de hacer el vacío en el interior de las esferas y comprobar así la dificultad para separarlas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridas a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 22 x 18 x 17 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construidas en acero, están formadas por dos semiesferas huecas con un asa cada una. Una de las semiesferas está conectada a una llave de paso y a una brida para acoplar a una bomba de vacío.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120080112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna</i> R. Pedro Marcoláin San Juan 1920 Tip. La Academia Zaragoza Pág. 108
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CONTADOR NUMÉRICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Contador numérico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control del número de piezas fabricadas en una máquina o del número de oscilaciones de algún elemento.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Schaeffer & Budenberg
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: N. 5916 Dimensiones aproximadas: 39 x 12 x 9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón y acero, se compone de un cuerpo rectangular con una palanca lateral y otra posterior que, al oscilar, modifican la numeración en un conjunto de siete ventanas, en cada una de las cuales aparece un número.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Buckal-Magdeburg- Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03120120112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

COLUMNA DE DECANTACIÓN



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Columna de decantacion
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Separar los distintos componentes de un liquido según su temperatura de ebullicion.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservacion normal con señales de uso
FABRICANTE Y MODELO	Vitrolab
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 99x45x42 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida integramente en cristal, excepto unas bridas de acero de union de elementos, dispone de tres recipientes superpuestos , unas barras de calentamiento eléctrico en el recipiente inferior, una salida inferior con grifo y un rebose superior en el recipiente intermedio y un matraz de rebose inferior y dos tubos de salida en el recipiente superior.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03140010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	180,00 €
BIBLIOGRAFÍA	
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINA DE LIAR CIGARRILLOS

El objeto de estas máquinas es el de sustituir la elaboración manual de cigarrillos por un elemento más sencillo, perfeccionado y rápido.

Existen distintos tipos de máquinas de liar cigarrillos, unas manuales, de uso doméstico, y otras industriales.

Dentro de las máquinas manuales, describimos a continuación la máquina de la firma A. Bruandet (París, Francia) modelo «La Francaise», representada en la figura 1.

La máquina consta de los elementos que aparecen en el esquema, cuya función puede ser explicada al describir su manejo.

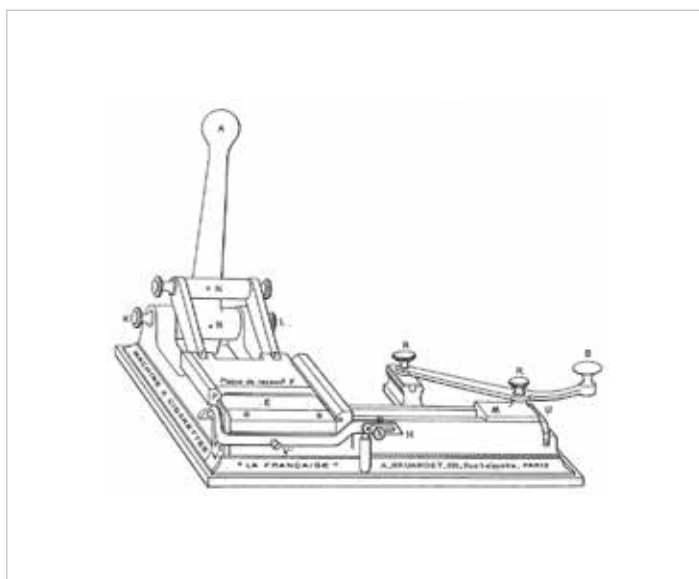


Figura 1.

Elaboración de cigarrillos

Para la elaboración de un cigarrillo deberán seguirse los siguientes pasos:

- 1.** Coger con la mano izquierda un canuto de papel y deslizarlo alrededor del embudo C empujándolo bajo la pinza-tubo que se levanta, apoyando al mismo tiempo la mano derecha sobre la tecla D.
- 2.** Con la mano izquierda, levantar completamente hacia atrás la palanca A para abrir la caja de tabaco E.
- 3.** Coger con las dos manos la dosis de tabaco preparada para un cigarrillo y colocar esa dosis en la caja de tabaco E. Extender uniformemente este tabaco empujándolo con la punta de los dedos todo lo posible para introducirlo bajo la placa de recubrimiento F (de forma que el tabaco desaparezca totalmente bajo esa placa).
- 4.** Con la mano izquierda, bajar completamente la palanca A (dejar la mano sobre la palanca para sujetar la máquina) sin que se perciba ninguna resistencia; si se percibiera, eso significaría que la cantidad de tabaco es excesiva y, si se forzara demasiado, la máquina podría estropearse. Después, accionar con la mano derecha la palanca B hasta el final de su recorrido y, sin soltarla, devolverla inmediata y completamente a la derecha hasta el tope U (para sacar la lámina transportadora del interior del cigarrillo).
- 5.** Con la mano izquierda que no se ha retirado de la palanca A, levantar totalmente hacia atrás dicha palanca A para iniciar de nuevo la operación.

Con la máquina y sin ninguna modificación (colocando una dosis de tabaco mayor o menor) se fabrican cigarrillos de tres grosores, 8½, 9 y 9½ mm.

Para que no haya que cortar el tabaco que sobresale de las extremidades del cigarrillo, conviene utilizar tubos de 75 mm.

Para cigarrillos cortos, utilizar tubos menores.

MÁQUINA DE LIAR CIGARRILLOS



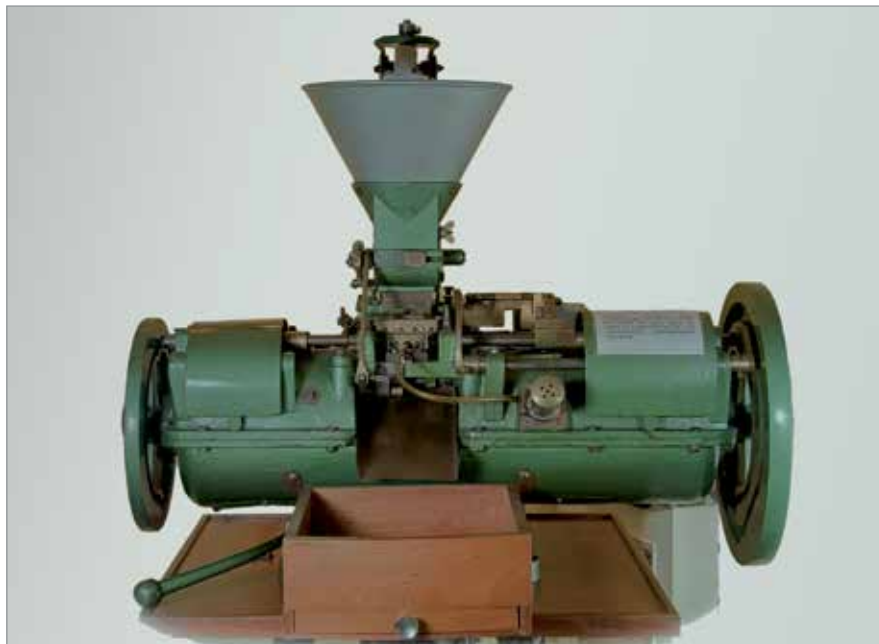
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de liar cigarrillos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Facilitar el liado de cigarrillos mediante tabaco picado y papel.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	A. Bruandet «La Francaise» Sistema Duployer
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 278 Dimensiones: 40 x 28 x 14 cm. Dispone de vitrina de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en calamina o similar y dispuesta sobre base de madera, dispone de una palanca frontal que desplaza el tabaco hacia su alojamiento y de otra palanca transversal sobre la que se sitúa el papel y que es la que impulsa lateralmente el cigarrillo ya elaborado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	282,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MÁQUINA DE LIAR CIGARRILLOS



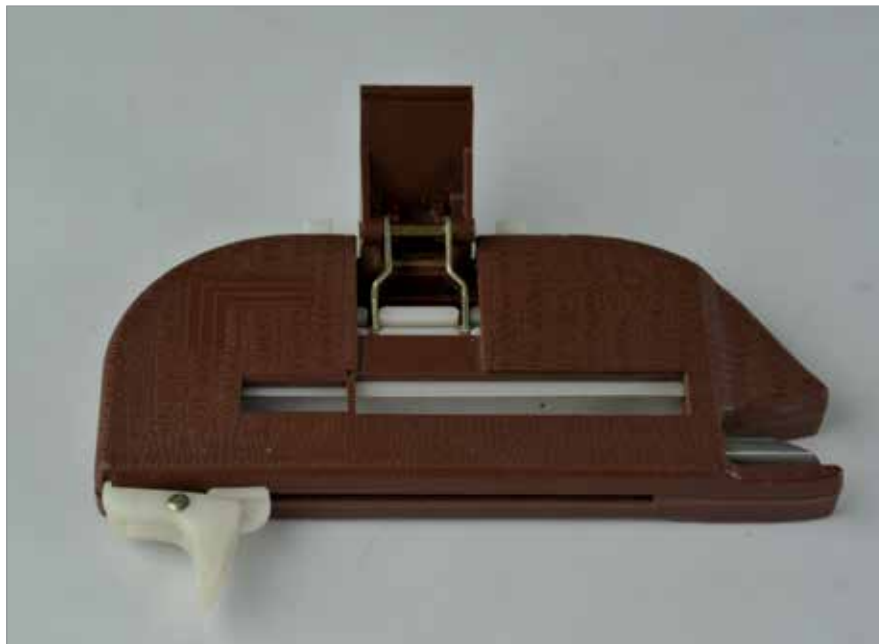
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de liar cigarrillos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Elaboración rápida y correcta de un cigarrillo a partir de papel y tabaco.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en «Trastos», tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	LA FRANCAISE A. BRUANDET 212 RUE LAFAYETTE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 94 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 11 x 23 x 35 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Máquina sobre base de madera con una palanca vertical para insertar el tabaco y palanca de desplazamiento transversal para la extracción del cigarrillo liado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230010512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	282,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MÁQUINA DE LIAR CIGARRILLOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de liar cigarrillos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Elaborar cigarrillos a nivel industrial mediante tabaco picado y papel.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Fábrica de tabacos Altadis de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	La Maquinista Valenciana Vda. de Enrique Climen. Tipo TKV / VC
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref 1/100/B Dimensiones: 175 x 100 x 100 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Utilizada por Tabacalera Española, S.A. (actualmente Altadis) para la fabricación de cigarrillos denominados «Ideales» en su factoría de Gijón.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Valencia, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	2.000,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINA DE LIAR CIGARRILLOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de liar cigarrillos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Facilitar el liado de tabaco en el papel de forma manual.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	BROWN & WILLIAMSON TOBACO CORPORATION. MODELO LAREDO
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 16 x 11 x 3 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en plástico o baquelita con lengüeta en un lateral que al ser accionada deja un espacio para introducir el tabaco, «gatillo» inferior que al desplazarse extrae el cigarrillo liado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Louisville (Kentucky) EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230010412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE LIAR CIGARRILLOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquina de liar cigarrillos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Confección manual de cigarrillos de tabaco.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bastante deteriorada por la carcoma.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 18 x 10 x 6 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en madera, está formada por una pieza inferior con dos laterales que soportan un rodillo que gira y otra pieza que se desliza sobre la pieza inferior que encaja entre la base y el rodillo a la que va fijada una cinta de tela.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230010612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

PIPA DE MEDICIÓN DE ASPIRACIÓN

La pipa se utiliza para medir el esfuerzo que se debe realizar para aspirar el humo de un cigarrillo de tabaco cuando se fuma. La permeabilidad o porosidad del tabaco dentro del cigarrillo es función, por una parte, de la calidad de ese tabaco, y también del esfuerzo de compresión al liarlo. La cantidad del tabaco, su grado de humedad, el tiempo que lleva liado, etc. son otros factores que hay que considerar.

La pipa, según se aprecia en la Fig. 1, consta de los siguientes elementos:

1. Una abertura en la cabeza
2. Una sonda
3. Un tubo
4. Una ventana
5. Un espejo
6. Un disco graduado

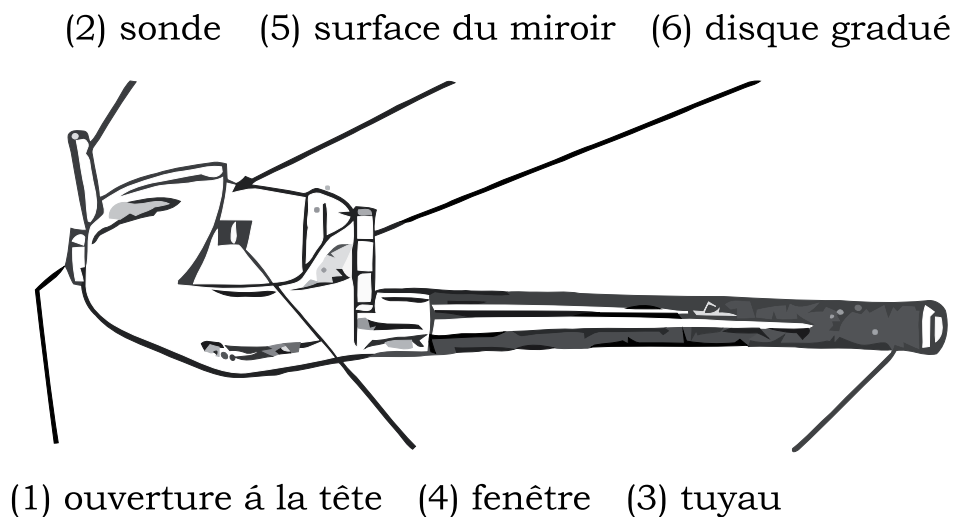


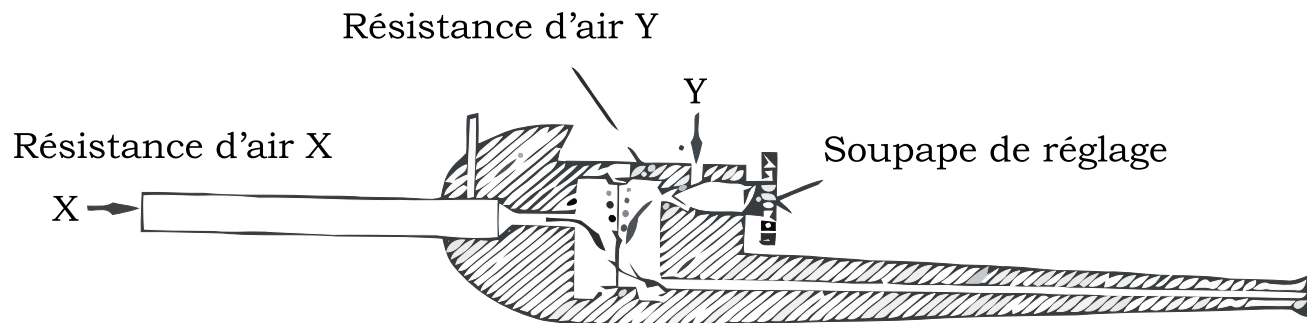
Figura 1.

La caja dispone además de unos pequeños tubos de caucho, en los que se introduce uno de los extremos del cigarrillo.

La pipa se utiliza de la forma siguiente. En primer lugar, se introduce un cigarrillo con uno de los tubos de caucho en su extremo en la apertura de aspiración (1) situada en la cabeza de la pipa. Para colocar con facilidad el cigarrillo en la apertura de cabeza (1), debe aspirarse a través de la sonda (2) y mantenerse el aire en la boca. Colocando la pipa en la boca en su posición habitual, se observa una pequeña ventana (4) en un espejo reflectante (5) en el cual, de un lado y del otro, se mueve un trazo blanco cuando se efectúan pequeñas bocanadas o aspiraciones de la pipa. Debe desplazarse este trazo blanco a su punto de reposo mediante la rotación del disco graduado (6) situado en un extremo, sin dejar de aspirar a través de la pipa. Una vez conseguido, se anota la graduación que señala el disco graduado y se retira el cigarrillo con la ayuda de la sonda. En la Fig. 2 se aprecia que, al aspirar por la pipa, la membrana o lengüeta alcanza la posición de equilibrio cuando la resistencia del aire X a través del cigarrillo se iguala con la resistencia del aire Y que entra a través de la válvula de regulación. Al girar la válvula o disco graduado se consigue que $X = Y$, es decir, que las dos resistencias sean iguales y ello con independencia de que la fuerza de aspiración sea grande o pequeña.

Para el ensayo se utiliza una cajetilla de cigarrillos y luego se obtiene la media de los resultados.

Figura 2.



$X = Y$ est obtenu lorsque, par ajustage de la soupape, les deux résistances d'air sont égales.

Il est donc sans importance si l'on tire fortement ou légèrement.

PIPA DE ASPIRACIÓN



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Pipa de aspiración
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del esfuerzo de aspiración al fumar un cigarrillo.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en «Gloria Monasterio», tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, sin señales aparentes de uso.
FABRICANTE Y MODELO	TABAK TECHNIKUM HAMBURG HAUNI PIPE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 25 x 10 x 7 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Pipa compuesta por varios tubos para insertar cigarrillos, rueda de regulación de la entrada de aire, tubo de aspiración del aire exterior y lengüeta móvil de control de equilibrio entre el aire exterior y el del cigarrillo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230010312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	138,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

INGLETADORA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Ingletadora
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte de madera con ángulo determinado, para carpinteros.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con oxidación superficial ligera.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: S Dimensiones sin rodillos: 54 x 25 x 16 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida íntegramente en acero, consta de un soporte sobre cuatro patas, un brazo giratorio en el que se encajan unos rodillos guía de la sierra que al girar sobre el brazo permiten el corte de la madera con distintos ángulos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

EBULLÍMETRO EBULLOSCOPIO ALCOHOLÍMETRO

Este aparato se utiliza para determinar la cantidad de alcohol en un vino o licor. Ideado en 1823 por Groningen y perfeccionado por Tabarie (1833), Brossard-Vidal (1842), Malligand (1874), Salleron (1880) y Amagat (1885), es utilizado comúnmente en la forma de Malligand. (Fig. 1).

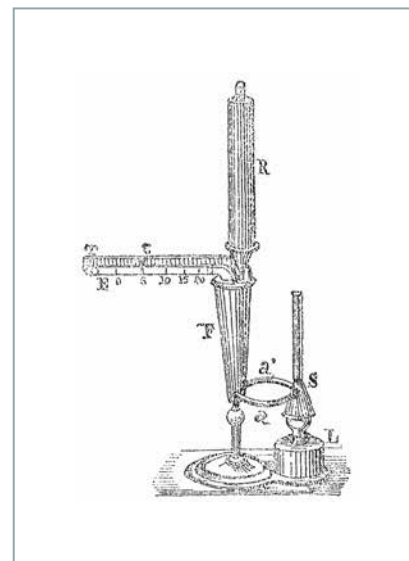


Figura 1.

Su uso se fundamenta en el hecho de que los líquidos alcohólicos diversamente concentrados poseen diversos puntos de ebullición. Para la utilización del aparato se desatornilla primero la tapa del recipiente F, que lleva un termómetro T doblado en ángulo recto y un tubo envuelto por el refrigerante R; se vierte agua en F hasta la señal inferior marcada en el interior, se atornilla de nuevo la tapa (el depósito del termómetro no llega a tocar el agua) y se enciende la lámpara L bajo la chimenea S, que está atravesada por un tubo de latón que comunica por un lado por a y por otro por a' con la parte inferior del recipiente cónico: a' está un poco más elevado que a. Con el calor de la lámpara, se produce una circulación del líquido en el recipiente y en el tubo en el sentido de a a'. En la escala horizontal del termómetro, se sigue la marcha del mercurio, y cuando este se detiene (porque el agua hierve y los vapores poseen una temperatura constante) se afloja el tornillo E, se hace correr una regla que lleva la escala de manera que el cero corresponda al extremo de la columna del mercurio del termómetro y se sujeta la escala en esta posición, que indica en el punto de ebullición del agua a la presión atmosférica del momento de la operación. Se vuelve entonces a separar la tapa, se vierte el agua, se lava con el vino o el líquido alcohólico (que ha de contener, no obstante, menos del 15 % de alcohol); luego se vierte el vino en el depósito hasta la marca anular superior, de manera que el depósito del termómetro se sumerja en el líquido, y se atornilla otra vez a la tapa. En el refrigerante se pone agua fría para condensar los vapores del alcohol.

Se calienta en la llama L hasta que el termómetro marca una temperatura constante; en este punto, se señala con el índice corredizo C, que indica directamente sobre la escala el grado alcohólico o tanto por ciento en volumen. Respecto de los vinos dulces y licores, conviene diluirlos primero exactamente con un volumen igual de agua, duplicando después los resultados obtenidos con el aparato.

Para pasar de un alcohol concentrado a otro más diluido, de grado determinado, se utilizan tablas que indican la cantidad de agua que debe agregarse a 100 vol. de alcohol concentrado.

Concen- tración deseada	ALCOHOL dado a									
	95 % de vol.	90 % de vol.	85 % de vol.	80 % de vol.	75 % de vol.	70 % de vol.	65 % de vol.	60 % de vol.	55 % de vol.	50 % de vol.
90 %	6,4									
85	13,3	6,56								
80	24,9	13,79	6,83							
75	29,5	21,89	14,48	7,20						
70	39,1	31,10	23,14	15,35	7,64					
65	50,2	41,53	33,03	21,66	16,37	8,15				
60	63,0	53,65	41,48	33,44	26,47	17,58				
55	78,0	67,87	57,90	48,07	38,52	28,63	8,76			
50	95,9	84,71	73,90	73,01	52,43	41,73	31,25	9,47		
45	117,5	105,34	93,30	81,38	69,54	57,78	48,09	34,46	22,90	11,41
40	144,4	130,80	117,31	101,01	90,76	77,58	64,48	51,43	38,46	25,55
35	178,7	163,28	148,01	132,88	107,80	102,84	87,93	70,88	58,31	43,58
30	221,4	206,22	188,57	171,06	153,53	136,34	118,94	101,71	84,54	67,45
25	287,0	266,12	245,15	224,30	203,61	182,83	162,21	141,65	121,16	100,73
20	381,8	355,30	329,84	304,01	278,26	252,58	226,88	201,43	175,96	150,53
15	539,5	505,27	471,00	436,85	402,81	368,83	334,91	301,07	267,29	233,64
10	859,0	804,50	753,65	702,89	652,21	601,60	551,06	500,50	460,9	399,85

cm³ de agua que debe agregarse a 100 cm³ del alcohol más concentrado.

Figura 2.

Por ejemplo si se desea diluir un alcohol de 90 % a 50% en vol. 100 cm³ del primero, se deben agregar 84,71 cm³ de agua.

Esta tabla se ha deducido de la fórmula:

$$x = 100 \cdot \frac{S}{V'}$$

en la cual *v* indica el grado alcohólico del alcohol más concentrado y *S* su peso específico, mientras que *S'* y *V'* indican el peso específico y el grado alcohométrico que se desea obtener, y *x* expresa la cantidad de agua que se debe agregar.

EBULLOSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Ebulloscopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la graduación de alcohol de un vino o licor.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Torrelavega (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, pero le faltan algunos elementos (termómetro, etc.).
FABRICANTE Y MODELO	TIPO SALLERON DUJUARDIN
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 25 x 15 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato compuesto por un mechero de calentamiento, un soporte con depósito y chimenea de tiro en la que se rosca el termómetro graduado sobre base metálica, sobre el que se rosca a su vez la cámara de salida de vapores.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230030112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	138,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Química General y Aplicada a la Industria. Química Orgánica.</i> Tomo I José Estalella. 1920 Editorial Gustavo Gili. C/ Universidades 45 Barcelona Pág. 264
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

EBULLOSCOPIO · EBULLIÓMETRO · ALCOHOLÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Ebulloscopio · Ebuliómetro · Alcoholímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del contenido o graduación de alcohol en vinos, licores y espumosos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	E. Malligand Fils Brevete S.G.D.G.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 88-126-55900 Dimensiones montado el aparato: 43 x 33 x 10 cm. Dispone de caja de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	El aparato consta de cuatro partes: mechero, base, brazo con termómetro y cámara superior contruidos en latón excepto parte de la base, que es de fundición.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230030212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	294,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Química General y Aplicada a la Industria. Química Orgánica.</i> Tomo I. José Estalella. 1920 Editorial Gustavo Gili. C/ Universidades 45 Barcelona Pág. 264
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

EBULLOSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Ebulloscopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la graduación de alcohol en vino y licores.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, pero sin la pieza acodada con el termómetro y la cámara.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 20 x 16 x 9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato incompleto, construido en latón con base de fundición, con alojamiento para mechero de alcohol, chimenea, cámara de calentamiento y recipiente. Le falta el termómetro con soporte y la cámara con salida de vapores.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230030312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Química General y Aplicada a la Industria. Química Orgánica.</i> Tomo I. José Estalella. 1920. Editorial Gustavo Gili. C/ Universidades 45 Barcelona. Pág. 264
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

EBULLOSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Ebulloscopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la graduación alcohólica de un vino o licor.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Llanes (Asturias).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	MARTE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 27 x 17 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero inoxidable, dispone de una base, un mechero, una cámara de combustión, una ampolla de vidrio, una varilla con termómetro, una cámara de salida de vapor y un cursor sobre el termómetro.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230030412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	342,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Química General y Aplicada a la Industria. Química Orgánica.</i> Tomo I. José Estalella 1920. Editorial Gustavo Gili C/ Universidad 45 Barcelona Pág. 264
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

EBULLOSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Ebulloscopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la graduación alcohólica de un vino o licor.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	E. MALLIGAND FILS BREVETE S.G.D.G.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1504401 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 12 x 24 x 30 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato construido en latón compuesto de mechero, cámara de calentamiento, termómetro de mercurio roscado a la cámara y chimenea roscada al termómetro, todo ello con soporte de fundición o acero.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230030612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	252,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Química General y Aplicada a la Industria. Química Orgánica.</i> Tomo I. José Estalella 1920 Editorial Gustavo Gili C/ Universiades 45 Barcelona Pág. 264
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

EBULLOSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Ebulloscopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la graduación de alcohol en vinos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación en general, aunque sin comprobar el funcionamiento del termómetro.
FABRICANTE Y MODELO	L. LEVESQUE (SERDA ROS Y CIA). Vilafranca del Penedés
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 19439 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 28 x 17 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón con una base de acero, dispone de mechero, pipeta de cristal, cámara de combustión con chimenea, soporte de termómetro con cursor y termómetros y cámara de salida cilíndrica.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230030712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	336,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Química General y Aplicada a la Industria. Química Orgánica.</i> Tomo I. José Estalella, 1920 Editorial Gustavo Gili. c/ Universidad, 45 Barcelona. Pág. 264
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

EBULLOSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Ebulloscopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la graduación de alcohol en los vinos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso. Le faltan el termómetro, la cámara de enfriamiento y el mechero.
FABRICANTE Y MODELO	L. LEVESQUE - SERDA - ROS y CIA. Villafranca del Penedés
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 21 x 15 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Contruido en latón con base de fundición, dispone de chimenea de calentamiento para el mechero con base de apoyo del mechero y cámara de calentamiento roscado por un extremo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230030812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	78,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Química General y Aplicada a la Industria. Química Orgánica.</i> Tomo I. José Estalella, 1920 Editorial Gustavo Gili. c/ Universidad, 45 Barcelona. Pág. 264
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

EBULLOSCOPIO TIPO LAVESQUE



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Ebulloscopio tipo Lavesque
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinar el índice de graduación de alcohol en un vino o bebida.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Tarragona.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	L. L. V.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 8818 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 27 x 22 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón con base de acero fundido, consta de un mechero, una cámara de calentamiento con anillo y chimenea, una tapa de la cámara con termómetro de mercurio y un tubo de salida de humos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230030912
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	170,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Química General y Aplicada a la Industria. Química Orgánica.</i> Tomo I. Jose Estalella 1920 .Gustavo Gili C/ Universidad 45 Barcelona Pág. 264
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

TAPONADOR · ENCORCHADOR DE BOTELLAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Taponador · Encorchador de botellas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Comprimir un tapón de corcho o goma para introducirlo en el cuello de una botella y conseguir su hermeticidad.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con restos de carcoma en el mango de madera
FABRICANTE Y MODELO	SANBRI
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 34 x 17 x 8 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón y acero, dispone de un mango de madera, un brazo articulado que acciona el pistón de un émbolo y una abrazadera que aloja y comprime el corcho para ser introducido en el cuello de la botella empujado por el pistón.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230031012
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	72,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

CORCHADORA • TAPONADORA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Corchadora · Taponadora
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Colocación de tapones de corcho en botellas de cristal (sidra).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 25 x 7 Ø cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Instrumento construido en madera con una pieza con dos agujeros en cabeza y pie donde se inserta otra pieza o varilla que al golpear un extremo introduce el tapón en la botella por el otro lado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230030512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	78,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Sidra y manzana de Asturias</i> . José Antonio Fidalgo Sánchez. Artes Gráficas del Mediterráneo. Valencia. Pág 111
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CALADORA · DESMUESTREADORA DE GRANELES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Caladora · Desmuestreadora de Graneles
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Toma de muestras de graneles en sacos de cereales.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1928? Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensión recogida: 13 x ø4 cm Dimensión alargada: 23 x ø4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida íntegramente en latón, dispone de una anilla de acero para su transporte y está compuesta por un tubo cilíndrico roscado interiormente por un extremo en el que rosca, en ambos sentidos, la canaleta que posee, bien para ser utilizada, bien para introducir en el tubo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230050112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	78,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MOLINILLO DE GRANOS

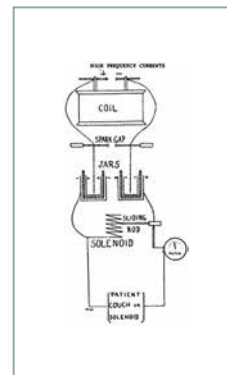


SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Molinillo de granos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Molienda de granos de café, maíz, trigo, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal.
FABRICANTE Y MODELO	ENTERPRISE MF'G CO Nº 0
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 2135 Dimensiones aproximadas: 16 x 27 x 39 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato compuesto por una abrazadera para su sujeción a una mesa, una manivela de accionamiento y un cuerpo central con tolva en la que se introduce el café y canal de salida del café molido.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Philadelphia, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03230040112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	156,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

GENERADOR DE CORRIENTES FARÁDICAS

Estos aparatos, muy utilizados en medicina a finales del siglo XIX y principios del XX (aunque sus fundamentos se siguen aplicando en la actualidad), están basados en los efectos que producen en el cuerpo humano las corrientes eléctricas denominadas *farádicas* o *de alta frecuencia*. Se denominan *corrientes de alta frecuencia* aquellas corrientes alternativas (oscilantes) cuya frecuencia está mas allá del punto en el que se produce una contracción muscular. A diferencia de las corrientes de baja frecuencia, que producen dolor y contracción muscular, con las corrientes por encima de los 10.000 ciclos cesa tanto el dolor como las contracciones musculares, debido a que los nervios sensoriales son incapaces de detectar estas frecuencias —lo mismo que sucede con los ojos en relación a los rayos infrarrojos o ultravioletas—. En 1899, el Profesor D' Arsonval descubrió que haciendo pasar estas corrientes a través del tejido corporal se producía una elevación de temperatura; estas corrientes se denominaron *diatérmicas* y también *corrientes de termopenetración*, *electro-coagulación* y *electro-térmico-coagulación*. La aplicación se efectúa en áreas definidas entre los polos o electrodos del aparato, y la corriente pasa directamente de un polo a otro calentando los tejidos que se encuentran entre ellos. Se estima que las corrientes diatérmicas pueden alcanzar, en el interior del cuerpo, una temperatura de 110 a 140 grados Fahrenheit. El término *corrientes de alta frecuencia* suele asociarse a dos tipos distintos de corrientes: de alta frecuencia de D'Arsonval y corrientes de alta frecuencia de Tesla.

La diferencia entre estos dos tipos de aparatos radica en que en el de D'Arsonval se utilizan corrientes de bajo potencial y alto miliamperaje, mientras que en un aparato de Tesla se generan corrientes de alto potencial y bajo miliamperaje. El aparato de tipo D'Arsonval se mejora con un resonador Oudin. Las corrientes suministradas por el resonador de Oudin sirven para energizar los electrodos de vacío, los electrodos de chispa (también denominados *de chispa estática*), los inhaladores portátiles de ozono, y también para obtener corrientes «frías» de chispas de fulguración. Ambos aparatos han sido utilizados satisfactoriamente durante años para los mismos fines.



Las corrientes de D'Arsonval de alta frecuencia, no muy alto voltaje y alto amperaje se generan en un aparato como el indicado en la figura 1.

Figura 1.

El aparato de D'Arsonval está compuesto por una bobina de inducción unida directamente a la corriente. Los terminales de la bobina secundaria están conectados a la pared interior de dos vasos de Leyden o condensadores, cargados uno positivamente y otro negativamente. En el circuito entre estas dos paredes, va colocado un entrehierro (spark gap) ajustable. Entre los otros revestimientos de los vasos, va colocado un solenoide o bobina compuesta por quince o veinte espiras de alambre de cobre grueso. Esta combinación de condensadores conectados, por una parte, a través de un entrehierro y, por otra, a través de una bobina de alambre es un requisito necesario para obtener las corrientes de D'Arsonval de este tipo.

Cuando la carga positiva del primer receptor recibe una carga suficiente, salta a través del entrehierro para neutralizar la carga negativa del segundo vaso. Inmediatamente la carga positiva del otro revestimiento del segundo vaso es liberada y pasa a través de la bobina de alambre para neutralizar la carga negativa en el otro revestimiento del primer vaso. Como pasa a través de esta bobina o solenoide, produce una corriente de alta frecuencia que recuerda el fenómeno de oscilación sostenida.

El paciente es conectado en el lado de los condensadores que descargan a través de la bobina y se encuentra realmente sobre un interruptor o sobre un desvío de esta parte del circuito, y la razón de que reciba toda la corriente es que el solenoide posee la propiedad conocida como auto-inductancia, que impide el paso de la corriente, permitiendo a parte de ella circular a través de menores resistencias, como el circuito del paciente. Este proceso de interferencia con las corrientes como resultado de la auto-inductancia se denomina *impedancia*.

Transformador y bobina de Tesla

Tesla comienza con una corriente alternativa incrementando la frecuencia hasta un punto en el que pueda denominarse alta. Para ello, utiliza como primario una bobina de alambre grueso que contiene sólo unas pocas espiras (figura 2), mientras que el secundario consiste en una bobina con un extraordinario número de espiras de alambre muy fino, con el resultado de que la corriente inducida en ella es de muy alta tensión y muy alta frecuencia.

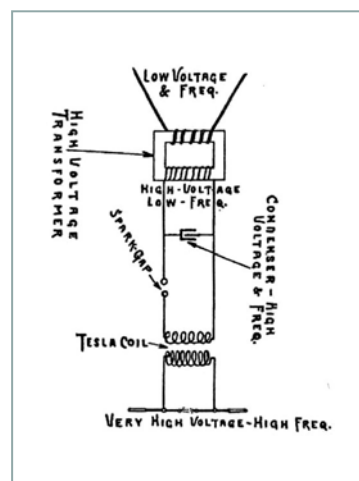


Figura 2.

El transformador de bobina Tesla está especialmente adaptado para corrientes alternativas. Es el empleado en todos los aparatos portátiles de alta frecuencia del mercado. El primario de Tesla es parecido al de D'Arsonval, excepto respecto del amperaje, que es menor.

Administración de las corrientes de D'Arsonval.

Existen tres principales formas de aplicar estas corrientes en el cuerpo: primero, el método directo bipolar (el cual se divide a su vez en dos o tres formas); segundo, la auto-conducción; y tercero, la auto-condensación. En el primer método el paciente se conecta directamente a los terminales del aparato. Cuando el paciente soporta los dos electrodos o cuando está conectado solamente a un polo mientras el otro polo se conecta a un electrodo en las manos del operador, el método se sigue denominando *de aplicación directa*. Debe tenerse en cuenta que las corrientes directas de D'Arsonval son también conocidas bajo otras denominaciones, como *diatérmicas*, *electro-coagulación* y *termo-penetración*. Aunque el primitivo aparato de D'Arsonval poseía un solo solenoide, posteriormente se le añadió otro. De este modo, el segundo tipo de auto-conducción se construye con un solenoide grande, de forma que el paciente pueda situarse en su interior, conectado en el desvío que forma el circuito del paciente.

Existen multitud de aparatos y formas de aplicación de este tipo de corrientes, que han evolucionado a lo largo de los años hasta nuestros días. También se han modificado los electrodos de aplicación, diversificándose de forma notoria. Si los electrodos son iguales, el efecto de las corrientes es el mismo y uniforme en la parte comprendida entre ellos. Si el tamaño de uno de los electrodos decrece, habrá un mayor calentamiento junto al electrodo menor mientras pasa la corriente.

Los tipos de electrodos utilizados en la aplicación de estas corrientes pueden ser muy diversos en función de los efectos que se deseen conseguir; por ejemplo, electrodos de vacío, en forma de brocha o pincel metálico, electrodos revestidos con piel de gamo, etc. Asimismo, la variación de la distancia entre los puntos de aplicación de los electrodos y las características de las corrientes aplicadas (frecuencia, voltaje, intensidad, etc.) serán función del tipo de paciente y de la patología que se pretende tratar.

Basándose en estos principios y modificando las características de las corrientes por aplicar, es posible utilizar estos tratamientos para conseguir los siguientes efectos:

Relajación muscular
Vasodilatación local
Tratamiento de arteriosclerosis
Problemas circulatorios (varices, flebitis, etc.)
Neuralgias
Lumbago
Reumatismo
Artritis
Ciática
Asma bronquial
Estrés
Cicatrización y cauterización.
Otras patologías

Debe también tenerse en cuenta que los tejidos grasos se calientan rápidamente, que los huesos se calientan más lentamente, aunque conservan más tiempo el calor, mientras que el tejido muscular se calienta menos que el graso o los huesos. Si se disminuye el tamaño de un electrodo y se utiliza la corriente adecuada, es posible cauterizar, coagular y destruir tejidos, con un electrodo que acaba en punta, en tanto que con uno en forma de varilla se puede producir una fulguración.

GENERADOR DE CORRIENTES FARÁDICAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Generador de corrientes farádicas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Tratamientos de enfermedades mediante campos electromagnéticos y generación de corrientes eléctricas (reuma, patología neurológica, estrés; para relajación muscular, etc.).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en «Trastos», tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1870. Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Charles Chardin nº 22
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 19 x 15 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por una bobina inductora fija y dos bobinas inducidas, y un vibrador accionado por una corriente generada por una pila de porcelana incorporada al aparato. Las corrientes son transmitidas a dos cables, uno grueso para corrientes débiles y otro fino para corrientes fuertes.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	175,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Gran Enciclopedia Práctica de la Electricidad Henri Desarcas</i> . Editorial Labor S. A. 1916 C/ Valencia 214 Barcelona. Tomo II Pág. 405 - 409 y Tomo I Pág. 259
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

GENERADOR DE CORRIENTES FARÁDICAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Generador de corrientes farádicas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Instrumento médico para tratar enfermedades articulatorias o reumáticas mediante corriente eléctrica de baja intensidad.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1890. Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 3 - 5 Dimensiones aproximadas: 14 x 14 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en caja de madera, dispone de electrodos con cables de conexión alojados en un espacio inferior de la caja, bornes de conexión de latón, regulador de intensidad de corriente por palanca, recipientes para pila eléctrica y bobinas o carretes.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310010312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	210,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Gran Enciclopedia Práctica de la Electricidad</i> . Henri Desarcres. Editorial Labor S. A. 1916 C/ Valencia 214 Barcelona. Tomo II Pág. 405 - 409 y Tomo I Pág. 259
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MÁQUINA DE ELECTROMASAJES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de electromasajes
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Tratamiento de estética y de problemas circulatorios, reumáticos, artrosis, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, sin probar su funcionamiento y con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	INDUSTRIAS HENRY COLOMER. 125/220V-20W MODELO VENUS
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 2588 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 16 x 23 x 32 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto formado por enchufe de conexión, mando de regulación de intensidad, cuerpo de alojamiento de terminales y juego en cristal de distintos elementos de aplicación de las corrientes y masajes y mando de regulación de intensidad.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Barcelona, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310010412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Fisioterapia - Electroterapia del Dr. Tomás Nogier</i> . Biblioteca de Terapéutica Carnot y Harvier. Salvat Editores S. A. Barcelona 1941 Tomo II
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ELECTRODO · RODILLO ESTIMULADOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Electrodo · Rodillo estimulador
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Masaje y estimulaciones corporales mediante corrientes eléctricas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación aparente.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 6 x 12 x 38 cm. Montado sobre peana
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en bronce o latón, con mango de madera aislante y con posibilidad de conexión a fuente de alimentación eléctrica. Permite la aplicación de corrientes eléctricas con generador de corrientes farádicas o similar a pacientes con enfermedades reumáticas, artrosis, etc.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Fisioterapia - Electroterapia del Dr. Tomás Nogier.</i> Biblioteca de Terapéutica Carnot y Harvier. Salvat Editores S. A. Barcelona 1941 Tomo II Pág. 14
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

GENERADOR DE CORRIENTES FARÁDICAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Generador de corrientes farádicas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Tratamiento mediante corriente eléctrica de enfermedades reumáticas, artrosis y de articulaciones.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque le faltan los cables de conexión.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 13443 Dimensiones 13 x 13 x 13 cm. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en caja de madera, dispone de un frasco de cristal, un ánodo de carbón o un brazo de sujeción del ánodo, un soleno de varias conexiones eléctricas, un cajón lateral en el que se alojan los terminales para aplicar las corrientes, tres cátodos de zinc y un tubo de latón graduado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	¿Reino Unido?
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310010512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> X NO <input type="checkbox"/>

BAUMANÓMETRO TENSÍÓMETRO OSCILÓMETRO ESFIGMOMANÓMETRO ESFIGMÓMETRO

El tensiómetro es un aparato que se utiliza para medir la presión o tensión arterial, aunque los aparatos más modernos proporcionan además otros datos, como el pulso. Desde el siglo XVII, es conocido que el corazón tiene una fase de movimiento —al contraerse, expulsa su contenido de sangre impulsándola al resto del organismo—, denominada *sístole*, a la que sigue una fase de reposo. La existencia de esta presión sanguínea fue evidenciada conectando un tubo con mercurio a las arterias de un animal y observando cómo la sangre alternativamente ascendía y descendía por el tubo de 5 a 10 cm. A lo largo del siglo XIX se determinó que la presión sanguínea podría medirse estableciendo la presión externa que habría de ejercerse sobre la arteria para detener el flujo de sangre circulante. En los comienzos del siglo XX, los médicos pudieron establecer y correlacionar contracción / dilatación de los vasos sanguíneos con aumento / disminución de la presión arterial. Es posible que la medición de la presión arterial de forma no violenta (sin ninguna conexión directa con la arteria) se deba a Karl von Vierordt, el primero que, en 1855, mediante un Esfigmomanómetro (figura 1) estableció que la presión sanguínea podía medirse siempre y cuando se ejerciese una contrapresión suficiente para hacer desaparecer la onda del pulso. El checo Samuel von Basch, en la última mitad del siglo XIX, fabricó un manguito que se inflaba con agua y con el que conseguía comprimir la arteria radial hasta impedir el flujo sanguíneo.



Figura 1.

Más tarde, Potain sustituyó el agua por aire y, tras aplicar una ventosa de caucho, comprimía la arteria radial con una mano mientras palpaba el pulso con la otra, y mediante un manómetro conseguía leer la cifra de presión. Scipione Riva-Rocci desarrolló un Esfigmomanómetro (Sphygmōs = «pulso»; mano = «no denso»; metron = «medida», en griego), un artefacto con un brazalete elástico que se inflaba con aire gracias a una pera de goma y que estaba unido a un manómetro, que permitía leer los valores de la presión correspondiente a la pérdida y recuperación del latido arterial (figura 2).



Figura 2.

Existen tres tipos distintos de tensiómetros: de mercurio, aneroides (con aguja indicadora y dial circular graduado) y digitales. En general, constan de un manómetro de mercurio o aneroides, un brazalete con bolsa de inflado, una bomba de caucho que infla la bolsa dentro del brazalete y un tubo conector de bolsa, bomba y manómetro.

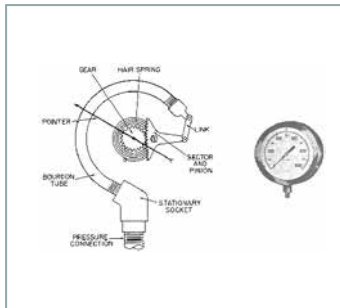


Figura 3.

En la figura 3 se representa un manómetro del tipo aneroides que consta de un tubo en C (o Bourdon), que se deforma al variar la presión del aire en su interior y una palanca que acciona un sector o piñón dentado, que engrana con una corona en la que se sitúa una aguja o índice que se desplaza por la esfera graduada. La corona lleva

un resorte en espiral, que vuelve el índice a cero cuando cesa la presión. Existen distintos métodos de medir la tensión; el palpatorio y el auscultatorio son los más usuales. En el palpatorio, se insufla aire en el tensiómetro a una velocidad determinada, se eleva a continuación la presión del manómetro hasta 20 mm de mercurio por encima del punto en donde desaparece el pulso radial y se abre cuidadosamente la válvula de la perilla hasta que la aguja del manómetro descienda a una velocidad continua. La presión arterial sistólica corresponde al momento en el cual logramos percibir el pulso. El método auscultatorio está basado en los ruidos de Korotkov y en él se sustituye la palpación por la auscultación con un fonendoscopio o estetoscopio aplicado sobre la arteria humeral o la retromaleolar. En este método, se coloca el estetoscopio en el punto donde se ha localizado la arteria humeral, se coloca el brazalete y se insufla aire con la perilla aumentando la presión en el brazo hasta que no se oigan los latidos. A continuación, se abre la perilla progresivamente para que descienda la presión hasta que se oiga el primer latido o pulsación, momento en el cual la presión medida por el manómetro es la sistólica. Se continúa bajando la presión hasta que dejen de oírse los ruidos o pulsaciones, siendo la presión diastólica la medida por el manómetro en ese momento.

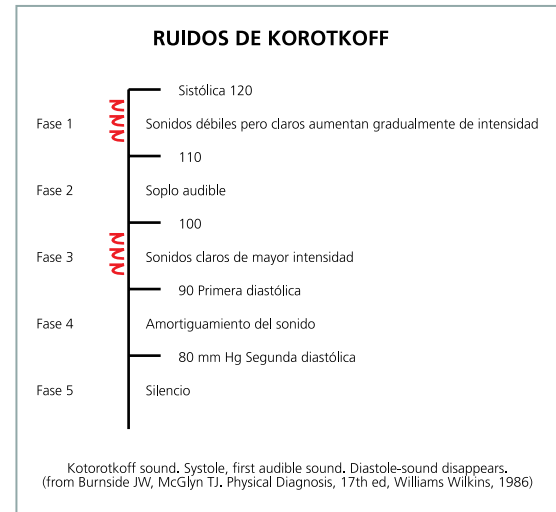


Figura 4.

En la figura 4 se representa la evolución de los ruidos de Korotkoff. En la actualidad, los tensiómetros digitales de pulsera, automáticos y semiautomáticos, están sustituyendo a los anteriormente citados por su mayor funcionalidad, ya que se conectan y desconectan automáticamente, proporcionan la tensión en pantalla digital, se inflan y desinflan automáticamente y hasta indican con voz la tensión para los pacientes con problemas de visión.

TENSIÓMETRO · OSCILÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Tensiómetro · Oscilómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la presión sanguínea o tensión arterial.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1909–1920. Conservación normal, aunque le faltan las gomas de conexión.
FABRICANTE Y MODELO	G. Boulitte – Oscillometre Sphygmometrique du Profe. PACHON Brevete S.G.D.G. 15 a 21 Rue Bobillot Paris XIIIe
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 8 x 18 cm (Ø)
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Indicador construido en acero inoxidable con indicador de la presión en centímetros de mercurio y con tomas de conexión.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	110,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MEDIDOR DE TENSION ARTERIAL · TENSIÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Medidor de tensión arterial · Tensiómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medir la presión o tensión arterial de los pacientes.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con algunas gomas deterioradas por el tiempo.
FABRICANTE Y MODELO	DR. H. VON RECKLING HAUSEN B-S
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de funda de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 16 x 27 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Formado exclusivamente por un cuerpo cilíndrico que aloja una escala graduada con índice y protegida por cristal y un conjunto de tomas de conexión de gomas para el brazalete y la pera de impulsión.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310020212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Medidor de tensión arterial · Tensiómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la presión o tensión arterial de los pacientes.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, pero le faltan las gomas, la pera y el brazalete.
FABRICANTE Y MODELO	DR. RECKLINGHAUSEN - ALTERA
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: SK 640 – 313 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 8 x 17 x 28 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto formado por esfera graduada con índice, protegida por cristal y alojada en un cuerpo cilíndrico metálico, un conjunto de tubos de goma de conexión con una pera de goma y con una abrazadera de sujeción al brazo del paciente.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310020312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>NO <input type="checkbox"/></div>

MEDIDOR DE TENSION ARTERIAL · TENSIÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Medidor de tensión arterial · Tensiómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la presión o tensión sanguínea.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, aunque es posible que el manómetro necesite reparación.
FABRICANTE Y MODELO	FRAMER
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de funda de cuero de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 31 x 13 x 13 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispone de una bomba de acero cromado similar a la de una bicicleta, un manómetro, gomas de conexión a la bomba, al manómetro y a una abrazadera de goma que se infla interiormente. Una de las gomas dispone de válvulas de regulación.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Valencia, España – Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310020412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	60,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

SIALOSCOPI

Este aparato sirve para determinar los períodos fértiles y estériles dentro del ciclo menstrual de la mujer, mediante el análisis u observación de la imagen de cristalización de una muestra de saliva a través de un anteojo, después de extender la saliva en un porta-objetos y esperar a que se seque completamente.

El aparato consta de dos tubos cilíndricos de distinta longitud, que pueden ser acoplados por simple presión.

El tubo de menor longitud lleva en uno de sus extremos un tornillo roscado que se utiliza para accionar el encendido. En el interior de este tubo, se aloja una pila que alimenta de energía eléctrica a una pequeña bombilla.

El tubo de mayor longitud dispone de una ranura transversal en la que se aloja el cristal porta-objetos con la muestra que se desea analizar. Este tubo dispone de un ocular en uno de sus extremos y, en su interior, de un sistema óptico que puede ser enfocado mediante un anillo exterior al tubo.

El aparato se fundamenta en una propiedad de la saliva femenina, que, al ser extendida sobre un cristal y tras dejarla secar, bien al aire o bien aplicando una fuente de calor, se cristaliza de forma totalmente distinta según se la observe en los períodos fértiles o estériles del ciclo menstrual.

La forma de operar con el aparato es la siguiente:

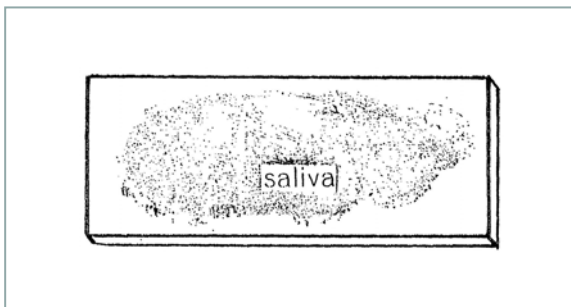


Figura 1.

Tome uno de los cristales que contiene la caja y límpielo cuidadosamente.

Tome un poco de saliva y extiéndala a lo largo del cristal. La cantidad de saliva debe ser suficiente para que cubra la parte señalada en el grabado (ver fig. 1). Déjela secar totalmente.

MUY IMPORTANTE: Antes de tomar la saliva, la mujer debe enjuagarse la boca con agua a fin de que salga completamente limpia. Asimismo, el dedo con que se toma la saliva para extenderla sobre el cristal debe estar limpio de sudor y de cualquier otra materia que pudiera alterar la reacción; por tanto, es necesario lavarse previamente las manos.

Calentando suavemente, se acelera la operación (por ejemplo, cerca de una bombilla o al sol).

Se acoplan las dos partes del aparato por simple presión (figura 2). El tubo menor contiene el sistema de iluminación.



Figura 2.

Una vez que la saliva haya secado totalmente, se introduce el cristal a través de la ranura que queda en la parte inferior del tubo mayor. La cara que contiene la saliva debe quedar en dirección a la mira u ocular (figura 3).



Figura 3.

Se enrosca el tornillo que se halla al final del tubo menor, con lo cual se enciende la luz interior del aparato (figura 4).



Figura 4.

ATENCIÓN: Cuando la pila pierde intensidad la visión no es perfecta. Hay que cambiarla.

Se mira a través del ocular. Con la mano derecha, se hace girar el anillo situado en la parte central del tubo mayor, con objeto de que la imagen quede enfocada y aparezca totalmente clara (figura 5).



Figura 5.

Conseguida una visión perfecta, puede apreciarse la forma que ha adoptado la saliva seca.

Es conveniente que el examen se extienda a lo largo de toda la zona donde se encuentra la saliva, con objeto de ampliar el campo de observación, para lo cual se debe correr el cristal de uno a otro extremo, muy lentamente.

Aconsejamos un nuevo examen invirtiendo el cristal, aunque por la misma cara, para mayor campo de observación.

Finalizada la operación, se apaga la luz, desenroscando el tornillo interruptor del contacto. De lo contrario, la pila se descargaría.

Durante el período fértil, en los campos observados predominan las figuras cristalizadas tal como aparecen en la imagen (figura 6).



Figura 6.

Durante los períodos estériles, en los campos de observación predominan las figuras amorfas, tal como aparecen en esta imagen (figura 7):



Figura 7.

En algunos casos, se aprecian abundantes imágenes con pequeñas cristalizaciones, que indican la existencia de una elevada tasa hormonal en la mujer, aun no hallándose en el período fértil, tal como se ve en las imágenes (figura 8). Estos casos deben estimarse como dudosos, y sólo después de haber observado varios ciclos completos, podrán calificarse según su verdadero valor y darlos por positivos o negativos, según los casos.

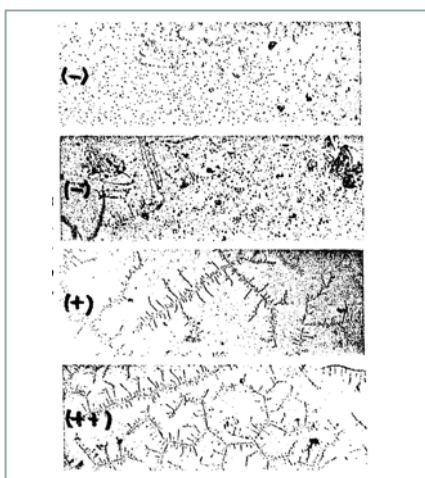


Figura 8.

Normalmente, las imágenes claramente cristalizadas deben durar una semana aproximadamente, o sea, durante los días en que existe la posibilidad de embarazo. Pero en algunas ocasiones, esta cristalización se prolonga demasiado tiempo, o por el contrario, no aparece casi nunca. En ambos casos, el funcionamiento hormonal de la mujer es deficitario y convendrá consultar al ginecólogo.

Por esto se recomienda que, antes de considerar definitivo el resultado de la observación, toda mujer registre a través de varios ciclos menstruales cuál es la gráfica de cristalización propia, poniendo un signo negativo (-) el día que no cristalice; uno positivo (+) cuando encuentra pequeñas arborizaciones, y dos y hasta tres (+++) según la intensidad de la cristalización. Después de observar varios ciclos, la mujer conocerá perfectamente cuándo se encuentra en el período «fértil» o en períodos «estériles».

Las mujeres cuya saliva cristaliza durante todo el ciclo y aquellas otras cuya saliva no cristaliza nunca deben observar una gran prevención, pues, aunque ello supone una ausencia de ovulación, no puede descartarse que, en algún ciclo, se presente una ovulación imprevista. Esto sucede al principio y al final de la vida fértil de la mujer, o sea desde los 13 a los 15 años aproximadamente y a partir de los 45 o 50 años.

SIALOSCOP



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Sialoscop
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación mediante la saliva de la mujer de su periodo de ovulación.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1970. Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sialoscop, S.A.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 20 x 13 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Anteojos de latón compuesto por dos partes cilíndricas en una de las cuales se aloja la pila de una linterna, los cristales portaobjetos donde se deposita la saliva y la óptica del aparato, que se encuentra en el otro cilindro. El equipo se almacena en una caja junto con las instrucciones de uso.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Barcelona, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310030112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>NO <input type="checkbox"/></div>

SIALOSCOP



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Sialoscop
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de los periodos fértiles de la mujer mediante la saliva.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1970. Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sialoscop, S.A.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 21 x 14 x 6 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por una pila eléctrica, tres portaobjetos de cristal, un tubo donde se aloja la pila roscado en un extremo que rosca en otro tubo con una ranura de alojamiento de los portaobjetos, visor de enfoque, bombilla interior de alumbrado y sistema de movimiento de la luz.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Barcelona, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310030212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

POLARÍMETRO SACARÍMETRO

Este aparato se utiliza básicamente para la determinación de concentraciones de una sustancia (generalmente azúcar) en una disolución.

El funcionamiento de este aparato está basado en la propiedad que tienen algunos compuestos ópticamente activos de girar el plano de la luz polarizada, bien hacia la derecha (dextrógiros) o a la izquierda (levógiros). Las mediciones generales de compuestos ópticamente activos se llevan a cabo con un aparato denominado *polarímetro*, que, cuando se trata de determinaciones en azúcares (glucosa y sacarosa), recibe el nombre de *sacarímetro*.

El ángulo de rotación o desviación específica se calcula mediante las siguientes fórmulas:

$A = \tilde{\alpha} \cdot d$ para el caso de líquidos

$A = \tilde{\alpha} \cdot l \cdot c$ para el caso de disoluciones

Siendo	A	Poder rotatorio específico
	α	Ángulo de rotación observado con el aparato (+ ó -)
	l	Longitud del tubo del polarímetro en dm
	d	Densidad del líquido a 20 °C, en g/cm ³
	c	Concentración en g de soluto / 100 cc de disolución

En cada lectura hay que indicar el valor de D , de la longitud de onda empleada (generalmente luz de sodio de $D = 5893 \text{ Å}$) y de la temperatura (20 °C).

El aparato para medir la rotación específica se compone básicamente de los siguientes elementos (figuras 1 y 2):

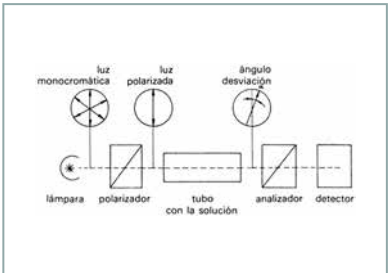


Figura 1.

una fuente luminosa, un polarizador de la luz, el tubo que contiene la solución, un analizador y un detector.

Al pasar la luz a través del polarizador, generalmente un prisma de material birrefringente como cuarzo o calcita, ésta se polariza según un plano. Atraviesa luego la muestra para alcanzar finalmente el analizador, que es otro prisma de idénticas características que el primero. Los círculos superiores representados en el esquema indican los planos de la luz a su paso por los distintos componentes. Al girar el analizador respecto a la posición fija del polarizador, se obtienen las distintas iluminaciones. Las posiciones extremas de iluminación y penumbra son las indicadas en el campo visual de la figura 3.



Figura 2.

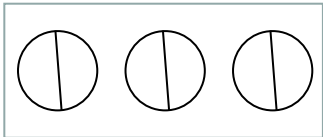


Figura 3.

Al pasar la luz por una sustancia ópticamente activa, desvía el plano de la luz apareciendo una zona de penumbra; al restablecer la iluminación inicial, girando la posición del analizador, aparecerá el ángulo x desviado en una escala graduada. El detector, si se emplea luz visible, es el ojo humano, mientras que para la luz de otras longitudes de onda se emplea un fotomultiplicador, que es una válvula electrónica que genera una corriente eléctrica a partir de la luz incidente.

Determinación de la rotación específica

Se empleará un sacarímetro como el representado en la figura 4. Se prepara una solución de referencia, pesando 5 000 g de azúcar y disolviéndolos hasta formar una disolución de 100 ml en agua destilada.

Se llena la cubeta del sacarímetro con esta disolución, evitando las posibles burbujas que se formen, a través de llenado final con pipeta, y se cierra el cabezal del tubo. Se conecta la iluminación y se enfoca el sacarímetro hasta que, por giro del analizador, se consiga una penumbra de referencia.

Si el aparato dispone de escala graduada en porcentajes de azúcar, se contrasta el valor obtenido con el 5 % de la muestra en cuestión, o bien se calcula por las fórmulas dadas.

Se cambia la cubeta de referencia por otra que contenga la muestra en disolución, con lo que quedará de nuevo desenfocada la visión del aparato, siendo necesario girar de nuevo el analizador hasta restablecer la penumbra de referencia, para leer en el limbo graduado el valor del ángulo que se ha debido girar.

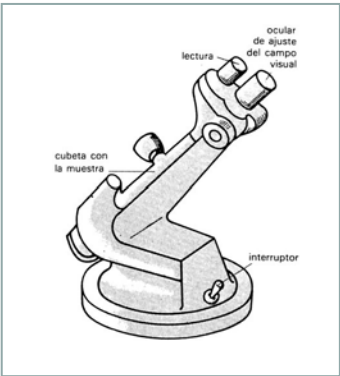


Figura 4.

A partir del ángulo x girado, se calcula la rotación específica por la fórmula:

$$A = \frac{x}{l \cdot c}$$

Siendo	<i>x</i>	Ángulo de rotación en grados.
	<i>l</i>	Longitud del tubo del aparato en dm (generalmente 0,947 dm)
	<i>c</i>	Concentración del soluto en g/100 ml de disolución.

Con el valor obtenido de la rotación específica y consultando las tablas pertinentes, se puede identificar con bastante aproximación el tipo de azúcar analizado. El poder rotativo específico para algunos azúcares se indica en tablas.

Determinación de la concentración de una disolución de sacarosa

Siguiendo el mismo proceso que en el caso anterior, llénese el tubo con una disolución de sacarosa de concentración desconocida, determinando el ángulo de rotación.

Siendo para la sacarosa A = + 66,5°, se sustituye en la fórmula dada y se determina el valor de la concentración c de la muestra en cuestión.

POLARÍMETRO · SACARÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Polarímetro · Sacarímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la concentración de una sustancia (generalmente azúcar) en una disolución.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una feria de antigüedades de Torrelavega (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	E. Hartnack
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 5688 Dimensiones: 28 x 27 x 14 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato con alimentación eléctrica a 220 V en c.a. con espacio abatible para la introducción del tubo de ensayo con la disolución con doble visor, uno de ellos con graduación del porcentaje de glucosa en orina.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310040112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	222,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas de Laboratorio Químico 4. Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo.</i> 1978 - Edebé - Paseo de Juan Bosco 62 Barcelona - Pág. 279
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CÁMARA CUENTAGLÓBULOS

HEMÓMETRO

CÁMARA DE NEUBAUER

Este aparato se utiliza junto con un microscopio para el recuento de glóbulos en sangre. La sangre de una persona posee básicamente tres componentes: glóbulos rojos o hematíes (eritrocitos), glóbulos blancos o leucocitos y plaquetas o trombocitos. Las cantidades de sangre y de sus componentes para una persona adulta son las siguientes: cantidad de sangre total, unos cinco litros; cantidad de glóbulos rojos por mm3 de sangre, unos cinco millones en los hombres y cuatro millones y medio en las mujeres; cantidad de glóbulos blancos, de seis a ocho mil por mm3 de sangre; y cantidad de plaquetas, de 200.000 a 500.000 por cada mm3 de sangre.

Estas cantidades se ven modificadas cuando se contraen algunos tipos de enfermedades, razón por la cual el recuento de glóbulos permite detectar posibles patologías.

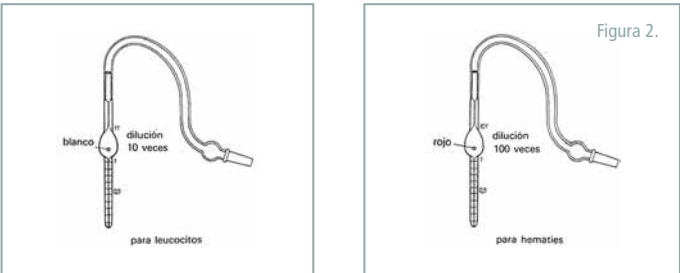


Figura 1.

La extracción de sangre para su análisis se efectúa mediante punción en vena (cuando dicha extracción es necesaria para llevar a cabo además otros análisis) o bien mediante punción en el pulpejo del dedo o en el lóbulo de la oreja (preferentemente en este último), con la aguja de Franke, o, si no se dispone de ella, con una lanceta de vacunación (fig. 1).

Recuento de hematíes

Para el recuento de glóbulos rojos, se emplea una pipeta especial, que tiene un tubo capilar dividido en diez partes y una ampolla de capacidad cien veces mayor que el capilar y que lleva en su interior una bolita de color rojo (fig. 2).



Se desinfecta el lóbulo de la oreja o el pulpejo del dedo y la lanceta de Franke con un algodón empapado en alcohol rectificado. Se pincha con la lanceta el lóbulo de la oreja o el dedo. Se limpia con un algodón seco, desechando la primera gota de sangre.

Se toma sangre con la pipeta de hematíes, hasta la señal 1. Se toma, con la misma pipeta, solución salina para dilución hasta la señal 101 (diluida 100 veces). Se emplea la solución de Haye:

Cloruro de sodio.....	0,5 g
Sulfato de sodio.....	2,5 g
Dicloruro de mercurio	0,25 g
Agua destilada.....	100 ml

Se agita suavemente la pipeta para que la sangre se mezcle perfectamente con el líquido diluyente.

Recuento de leucocitos

Para el recuento de leucocitos, se hace exactamente lo mismo, pero empleando la pipeta de glóbulos blancos. Esta consta, igualmente, de un capilar dividido en diez partes y una ampolla cuyo volumen es diez veces mayor que el del capilar, y que lleva en su interior una bolita de color blanco. Con ella se toma sangre hasta la señal 1, y líquido de Türk (que colorea los leucocitos y destruye los hematíes) hasta la marca 11 (diluida 10 veces).

El líquido de Türk se compone de:

- Ácido acético glacial 1 g
- Solución de violeta de genciana al 1 % 0,85 ml
- Agua destilada..... 100 ml

Cámaras cuentaglóbulos

Son unos portaobjetos gruesos con un retículo muy finamente dividido y tapado con un cubreobjetos, en cuyo recuadro queda, dentro del retículo, una cantidad de sangre igual a 0,1 mm³.

Existen varios modelos de cámaras cuentaglóbulos, entre ellas las de Thoma, de Bürker o de Neubauer (figs. 3 y 4).

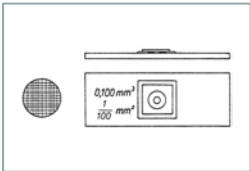


Figura 3.

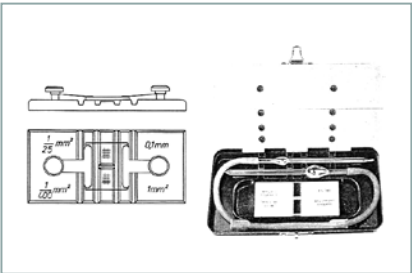


Figura 4.

Algunas cámaras, como las de Bürker, permiten el recuento en la misma cámara de leucocitos y hematíes. Para ello, llevan dos cuadrículas, empleándose una para el recuento de leucocitos y otra para el recuento de hematíes, separados ambos por un canal intermedio con objeto de que los líquidos de dilución con la sangre que se pretende observar para cada caso no se mezclen entre sí.

El retículo de esta cámara está representado en la figura 5. Se halla dividido en cuadros pequeños de 1/400 mm² para el recuento de hematíes; cuatro de ellos delimitan un cuadro grande de 1/25 mm² para el recuento de leucocitos.

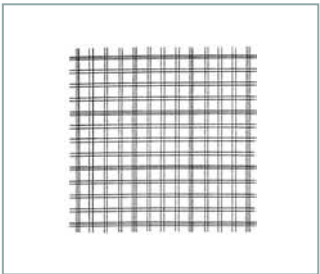


Figura 5.

El cómputo de glóbulos se realiza colocando la cámara con la sangre en la platina del microscopio, desplazándola luego de izquierda a derecha y de arriba a abajo para que vayan apareciendo en el campo del microscopio todos y cada uno de los cuadros. Teniendo en cuenta la dilución de la sangre efectuada en la pipeta de recuento y el volumen de la cámara, se deduce el número de hematíes y de leucocitos por mm³.

Ejemplo de cálculo

a) Recuento de hematíes

Con la pipeta se ha tomado sangre hasta la señal 1 y se ha enrasado hasta 101 (dilución 1/100). Llevada a una cámara de 40 cuadros de $1/400 \text{ mm}^2$, se ha obtenido un recuento total de 460 hematíes.

Teniendo en cuenta que la cámara tiene un volumen de $0,1 \text{ mm}^3$ de sangre diluida, tendremos:

Área total de la cámara:

$$40 \text{ cuadros} \cdot \frac{1}{400} \text{ mm}^2 = 0,1 \text{ mm}^2$$

Y la cantidad de hematíes por mm^3 de sangre será:

Hematíes en $0,1 \text{ mm}^3$ de sangre diluida:

$$\frac{460}{0,1 \text{ mm}^3} = 4600 \text{ mm}^3$$

Hematíes en 1 mm^3 de sangre diluida:

$$\frac{4600}{1 \text{ mm}^3} \cdot 10 = 46000 \text{ mm}^3$$

Hematíes en 1 mm^3 de sangre sin diluir:

$$\frac{46000}{1 \text{ mm}^3} \cdot 100 = 4600000 \text{ mm}^3$$

Total hematíes (glóbulos rojos)

$$4600000 \text{ mm}^3 \text{ de sangre}$$

b) Recuento de leucocitos

Con la pipeta se ha tomado sangre hasta la señal 1 y se ha enrasado hasta 11 (dilución 1/10). Tras llevarla a una cámara de 50 cuadros de $1/25 \text{ mm}^2$ cada uno, se ha obtenido un recuento total de 140 leucocitos.

La cámara, como en el caso anterior, tiene un volumen de $0,1 \text{ mm}^3$ de sangre diluida. Área total de la cámara:

$$50 \text{ cuadros} \cdot \frac{1}{25} \text{ mm}^2 = 2 \text{ mm}^2$$

Y la cantidad de leucocitos en mm^3 de sangre será de:

Leucocitos en $0,1 \text{ mm}^3$ de sangre diluida:

$$\frac{140}{2 \text{ mm}^2} = 70 \frac{\text{leucocitos}}{\text{mm}^2}$$

Leucocitos en 1 mm^3 de sangre diluida:

$$70 \frac{\text{leucocitos}}{\text{mm}^2} \cdot 10 = 700 \frac{\text{leucocitos}}{\text{mm}^3}$$

Leucocitos en 1 mm^3 de sangre sin diluir:

$$700 \frac{\text{leucocitos}}{\text{mm}^3} \cdot 10 = 7000 \frac{\text{leucocitos}}{\text{mm}^3}$$



Figura 6.

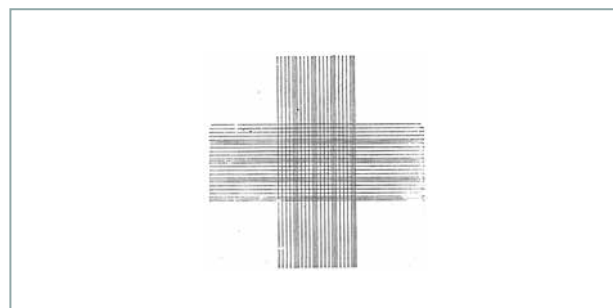


Figura 7.

$$\text{Total Leucocitos} = 7000 \frac{\text{leucocitos}}{\text{mm}^3} \text{ de sangre}$$

En las figuras 6 y 7 se reproduce con detalle la célula o cámara de Thoma.

CÁMARA CUENTA-GLÓBULOS · HEMÓMETRO MEDIDOR DE GLÓBULOS ROJOS DE NEUBAUER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cámara cuenta-glóbulos · Hemómetro · Medidor de glóbulos rojos de Neubauer
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Efectuar recuento mediante un microscopio del número de leucocitos y hematíes en la sangre.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades en Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	CARL ZEISS - JENA 126660
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 87816J-88976J Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 4 x 19 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispone de dos tubos de cristal y dos gomas adaptables a los tubos o pipetas. Va equipado también de un portaobjetos de microscopio con un rayado en cuadrícula para el recuento de hematíes y leucocitos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Jena, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310050112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas de Laboratorio Químico 4. Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo.</i> 1978. Edebé - Paseo de Juan Bosco 62 Barcelona - Pág. 343
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CÁMARA CUENTA-GLÓBULOS · HEMÓMETRO MEDIDOR DE GLÓBULOS ROJOS DE NEUBAUER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cámara cuenta-glóbulos · Hemómetro · Medidor de glóbulos rojos de Neubauer
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Efectuar recuento mediante un microscopio del número de leucocitos y hematíes en la sangre.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	CARL ZEISS-JENA
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 4 x 9 x 17 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispone de dos pipetas de cristal unidas a dos tubos de goma y terminales de aspiración para la toma de sangre. Va equipado también de un portaobjetos de microscopio con un rayado en cuadrícula para el recuento de glóbulos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Jena, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310050212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas de Laboratorio Químico 4. Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo.</i> 1978. Edebé. Paseo de Juan Bosco 62 Barcelona. Pág. 343
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CÁMARA CUENTA-GLÓBULOS DE NEUBAUER CON PIPETAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Cámara cuenta-glóbulos de Neubauer con pipetas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Recuento de glóbulos en sangre.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal.
FABRICANTE Y MODELO	Istituto Ottico F. Koristka. 1 mm. 4000. Contaglobuli Thoma
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 7074 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 19 x 11 x 4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesta por dos pipetas de cristal graduadas unidas por tubos de goma a dos pequeños tubos de cristal cilíndricos y un cristal rectangular portaobjetos de microscopio para recuento.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Milán, Italia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310050312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	78,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Técnicas de Laboratorio Químico 4. Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo.</i> 1978. Edebé. Paseo Juan Bosco, 62. Barcelona. Pág 343
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

HEMÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Hemómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la hemoglobina en sangre.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Estado de conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	RESISTANCE - FARBSTAB - HAEMOMETER L-W
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 18 x 9 x 6 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en plástico, dispone de un soporte con dos tubos interiores fijos y un tubo central graduado. La parte posterior es deslizante y dispone de varios tubos graduados.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310050412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

HEMÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Hemómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la hemoglobina en sangre.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	ZEISS IKON AG GOERZWERK
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 18 x 11 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en metal pavonado, dispone de un soporte, un sistema óptico, una rueda de plástico para variar la escala, un alojamiento para un tubo cuadrado y una palanca que permite, una vez igualados los colores, visualizar una escala graduada. Dispone de una cazoleta de cristal.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Berlín, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310050512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

ESTETOSCOPIO FONENDOSCOPIO OTOSCOPIO

Este aparato es utilizado en medicina para auscultar a personas y animales, es decir, para oír con mayor nitidez los latidos del corazón y la respiración con el fin de detectar posibles anomalías (soplos, arritmias, afecciones pulmonares como bronquitis, pulmonías, etc.). Se trata de aparatos que facilitan la transmisión del sonido magnificándolo por distintos procedimientos de captación sonora, utilizando en ocasiones membranas vibratorias que transmiten al oído los movimientos y sonidos del cuerpo.

A lo largo de la historia, estos aparatos han ido modificado su forma en función de los nuevos descubrimientos, avances técnicos y distintas aplicaciones. El médico pasó de escuchar colocando su oreja directamente sobre el cuerpo del paciente, a utilizar un estetoscopio como los representados en la figura 1, compuestos por una especie de trompeta doble, uno de cuyos extremos se coloca sobre el paciente mientras en el otro se apoya el oído del médico.



Figura 1.

Están contruidos de distintos materiales, como madera, aluminio, gutapercha. Con frecuencia, este tipo de aparatos se utiliza en obstetricia para detectar los sonidos del feto. Hacia el año 1850, apareció un nuevo aparato de «doble audición», que permitía, mediante unos tubos de goma, transmitir el sonido a ambos oídos, evitando al mismo tiempo la incómoda posición del médico durante la auscultación.

En la figura 2 se representa uno de los primeros aparatos de este tipo, constituido por dos piezas de marfil con forma esférica por uno de sus extremos, con objeto de introducirlas en los oídos, y una forma cilíndrica en el otro para ser conectada a un tubo de goma. Los tubos de goma van conectados a dos tubos metálicos, que a su vez se injertan en el elemento de captación del sonido compuesto por una pieza construida en ébano y con forma abocinada. El sonido se transmite desde esta pieza a través de los tubos de goma y de las piezas de marfil (que están perforadas interiormente) hasta el oído. A su vez, este aparato sufrió numerosas mejoras, como, por ejemplo, piezas elásticas que mantenían introducidas en el oído las esferas de marfil (o de otros materiales); en algunos casos, como se muestra en la figura 3, cada una de las gomas era conectada a un elemento de captación de sonido distinto, lo que permitía comparar los sonidos de dos zonas distintas del pecho.

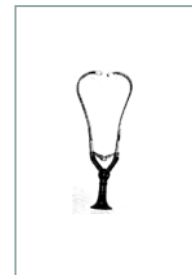


Figura 2.



Figura 3.

Este aparato no tuvo éxito ya que algunos sonidos se amortiguaban. Todas las modificaciones a lo largo de los años trataron de mejorar tanto la captación como la transmisión del sonido a través de los tubos. En la figura 4 se representa un estetoscopio con varias campanas de captación de sonido de distintos tamaños, para ser utilizadas según la zona a auscultar.



Figura 4.

Otra innovación interesante fue la introducida por Vais y Bianchi, utilizando dos membranas situadas muy próximas entre sí. Junto al aparato se suministra un pequeño tubo de acero con una pieza de gutapercha atornillada en uno de sus extremos. Este tubo metálico se atornilla por el otro extremo a una de las membranas, tal como se aprecia en la figura 5.

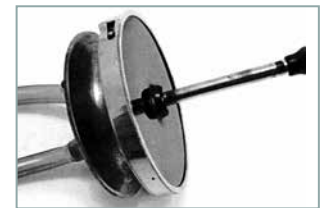


Figura 5.

La finalidad de este tubo metálico es la de auscultar con mayor facilidad entre los espacios intercostales. La figura 6 muestra el mismo aparato anterior sin el tubo intercostal acoplado.



Figura 6.

FONENDOSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Fonendoscopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Auscultación médica para analizar los latidos del corazón y la respiración pulmonar.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1894. Conservación normal, sin piezas de conexión de gomas de auscultación.
FABRICANTE Y MODELO	G. BOULITIE SEGÚN DRS. BAZZI & BIANCHI C. H. VERDÍN
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 6 x 10 x 13 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por piezas independientes, una de ellas formada por una varilla de auscultación intercostal que rosca en otra circular con membrana, que, a su vez, rosca en otro disco o caja circular en la que se conectan las gomas de los auriculares
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310060112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Enciclopedia SALVAT de Ciencia y Técnica</i> , 1985. SALVAT Editores S.A., Barcelona. Tomo VI Pág. 1232
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESTETOSCOPIOS · FONENDOSCOPIOS · OTOSCOPIOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Estetoscopios · Fonendoscopios · Otoscopios
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Oir los latidos del corazon y la respiración pulmonar para detectar posibles anomalías.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en el Rastro de Oviedo y en una tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso. Es posible que le falte algún elemento al construido en plástico y metal.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones 17 x 7 cm. de diámetro y 19 x 7 cm. (el de madera)
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Uno de ellos, construido en plástico o pasta y en acero, consta de dos discos circulares de distinto diámetro, ambos de pasta y unidos por un tubo de acero cromado. El disco de mayor diámetro posee una abrazadera con dos orificios. El otro, construido íntegramente en madera, consta de un tubo ligeramente abocinado rematado por un extremo con un disco perforado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310060212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Enciclopedia SALVAT de Ciencia y Técnica</i> , 1985. SALVAT Editores S.A., Barcelona. Tomo VI Pág. 1232
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

INSTRUMENTAL MÉDICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Instrumental médico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Desconocida
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación de todos los elementos.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 24 x 16 x 6 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto de distintos elementos de acero inoxidable, en su mayoría formados por tubos con fines quirúrgicos o de auscultación que llevan en su interior otro tubo o instrumental.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310070112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

INSTRUMENTAL DE OTORRINOLARINGÓLOGO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Instrumental de otorrinolaringólogo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Reconocimiento auditivo de pacientes por un otorrino.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso. Es posible que falte una pieza.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 25 x 16 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto formado por una base de alojamiento de pilas eléctricas y distintos acoplables de observación de nariz y oídos, espejo, oftalmoscopio y otros accesorios.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310070712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

INSTRUMENTAL DE OTORRINOLARINGOLOGÍA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Instrumental de otorrinolaringología
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Examen médico de garganta, nariz y oídos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso. Desconocemos si funciona correctamente.
FABRICANTE Y MODELO	AMERICAN OPTICAL COMPANY
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de funda de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 5 x 13 x 19 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto formado por un cuerpo cilíndrico de alojamiento de las pilas de encendido, oftalmómetro acoplable, lámpara de inspección, bombillas de repuesto y accesorio con tambor moleteado.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310070212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

LÁMPARA DE OTORRINOLARINGÓLOGO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Lámpara de otorrinolaringólogo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Inspección del oído de un paciente para detectar posibles dolencias.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de Antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque sin verificar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 12 x 13 x 15 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesta por un enchufe de conexión con cable de alimentación eléctrica, un equipo de visión formado por el sistema óptico y la lámpara de iluminación conectada por un cable a la fuente de alimentación.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310070612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

BISTURÍS · ESCALPELOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Bisturís · Escalpelos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Intervenciones quirúrgicas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en una tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación aparentemente normal, aunque parece que le falta un bisturí.
FABRICANTE Y MODELO	ARNOLD & SON EVANS WORNULL MAYERS & MELTZER
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 3 x 4 x 22 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por cinco bisturís de acero con mango de manipulación, de distintos tamaños y formas y de distintos fabricantes y procedencias.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310070312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	78,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19</i> . E. Adnet 26 Rue Vanquelin. París Pág. 464
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

BISTURÍS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Bisturís
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Intervenciones quirúrgicas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en una tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal.
FABRICANTE Y MODELO	H. KUNNE - COLLIN NICHIROSTEND
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 4 x 7 x 18 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Juego de cuatro bisturís de quirófano o cirujano de distintas dimensiones construidos en acero inoxidable con mango y de dos fabricantes distintos
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310070412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catalogue General N° 19.</i> E. Adnet 26 Rue Vanquelin. París. Pág. 464
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

INSTRUMENTAL MÉDICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Instrumental médico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Diversa medida de reflejos, medida de recién nacidos, sangrías, inyecciones, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón y en tienda de antigüedades (punzón).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Sin datos
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por martillo de goma, jeringuilla, calibre para medir la cabeza del recién nacido, punzón con estuche y pinza de sujeción de tubo de ensayo contruidos todos en acero inoxidable.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310070512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

REANIMADOR · RESPIRADOR MÉDICO MANUAL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Reanimador · Respirador médico manual
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Utilizado en primeros auxilios, socorrismo, reanimación, emergencias, urgencias, etc. para atención a pacientes y accidentados.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	EXAR «URGENCIAS»
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref. AG 027 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 34 x 24 x 14 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero, dispone de un fuelle de goma accionado por un brazo que se articula en un extremo y posee una palanca en el otro. Al accionar la palanca, se impulsa el aire a través de un tubo situado en un lateral del aparato. En el otro lateral, dispone de una llave de apertura, cierre y conexión de oxígeno.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Barcelona España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310070812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	90,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

APARATO MÉDICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Aparato médico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Sin datos
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Es posible que le falte alguna pieza.
FABRICANTE Y MODELO	Olympus LS-2-A10-L2
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 414916 Dimensiones: 39 x 33 x 11 cm Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por un visor con mecanismo de enfoque unido mediante cable apantallado a un terminal en forma cónica con mecanismo de ajuste.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Japón
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310070912
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	126,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CISTOSCOPIO

El cistoscopio es un aparato que permite al médico visualizar el interior de la vejiga y de la uretra de forma detallada, utilizando un endoscopio especial.

Existen dos tipos de cistoscopios: el estándar rígido y el flexible, utilizándose uno u otro en función del tipo de examen que se pretenda efectuar.

Philipp Bozzini (1773-1809), médico en Frankfurt (Alemania), de ascendencia italiana, fue quien comenzó con la fabricación de un instrumento para la exploración de distintos órganos. Posteriormente Antonin Jean Desormeaux (1815-1882), médico francés, introduce algunos cambios, sustituyendo la llamada vela por una mezcla de petróleo, alcohol y terpentina, incorporando además espejos. Julius Bruck (1840-1902) desarrolló en 1867, en Breslan, un instrumento al que denominaron *cistoscopio* con una fuente lumínica en combinación con un sistema de lentes que permitían el aumento visual. La invención por Edison de la lámpara incandescente permitió posteriormente incorporarla a este aparato (lámpara Mignon). Sucesivas mejoras han ido perfeccionando este instrumento, que dispone en la actualidad de luz fría con control automático de intensidad con posibilidad de conexión a una cámara, monitor y vídeo.

Representamos a continuación un cistoscopio clásico (figura 1), compuesto por una lámpara L y un tubo, que lleva en uno de sus extremos un ocular ES encajado en un soporte EF que dispone de una lente S y un diafragma C que permite enfocar la imagen.



Figura 1.

El tubo en el otro extremo está provisto de un prisma óptico, que permite la observación a través de F. En la figura 2 se observa otra sección del aparato: en el interior del tubo T se encuentran situadas las lentes L en forma de prisma y las lentes L' y L'' que, junto con la lámpara, permiten una detallada visión a través del aparato.

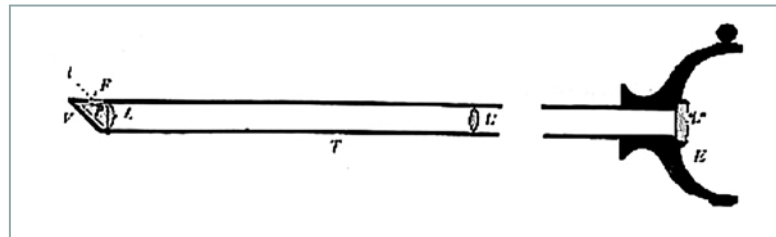


Figura 2.

En la figura 3 aparece el cistoscopio con su aspecto externo y en la figura 4 la pinza de conexión entre el aparato y la fuente de alimentación de energía eléctrica que, además de permitir el encendido de la lámpara, tiene otras muchas aplicaciones.

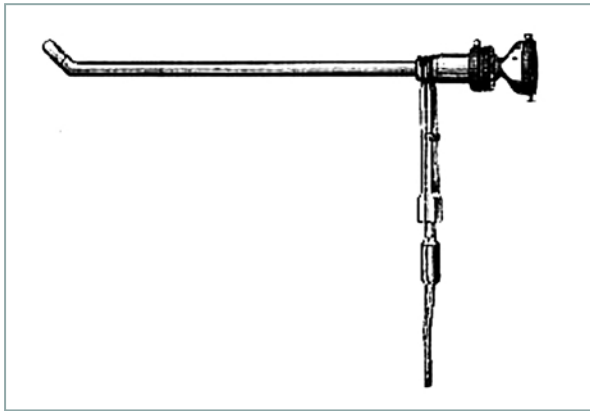


Figura 3.

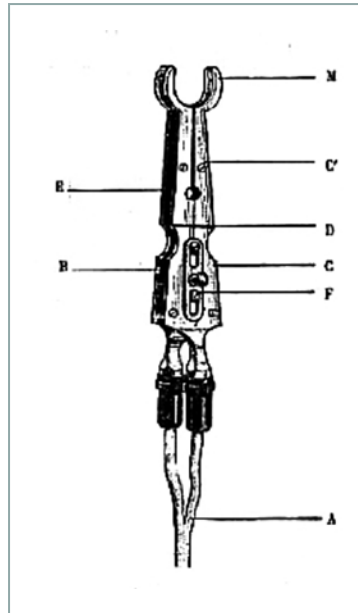


Figura 4.

Normalmente, el cistoscopio se acompaña de un conjunto de aparatos auxiliares que permiten al médico, además de la observación, la intervención. Entre ellos, podemos citar un irrigador que introduce agua en la vejiga para facilitar la visión, un soporte para mantener en posición el cistoscopio, pinzas de presión y biopsia, coaguladores o cauterizadores alimentados también por energía eléctrica y modernamente láser, monitores de vídeo y una larguísima lista de artefactos cuya enumeración sale de los ámbitos de esta ficha, algunos de los cuales aparecen la figura 5. Algunos de estos aparatos son alimentados por la misma fuente de energía que el cistoscopio (por ejemplo, los cauterizadores).

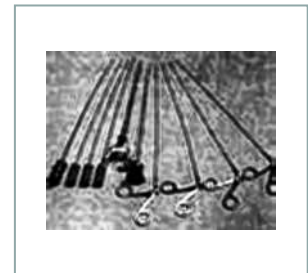


Figura 5.

CISTOSCOPIO · GASTROSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Cistoscopio · Gastroskopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Introducción en el interior de la vejiga o la uretra para visualizar su interior y detectar posibles enfermedades.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con pequeñas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	American Cystoscope Makers INC. Wappler Coryllos Thoracoscope
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 45 x 16 x 15 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero inoxidable, dispone de conexión a red, interruptor de pedal, conexión a luz y cauterizador con mandos de regulación de intensidad, bombilla chivato y conjunto de cistoscopios, cauterizadores, accesorios y alargador, junto con bombillas de repuesto y grasa.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Nueva York, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310080112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	160,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La úlcera gastroduodenal. Historia de una enfermedad.</i> Elvira Arquiola. Ediciones Doyma S. A. 1987. Travesera de Gracia 17-21. Barcelona. Vol. I Págs. 31 y 32.
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CISTOSCOPIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Cistoscopio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Observación e intervención médica de la vejiga.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	GEORG. WOLF G. M. B. H. SPECIALFABRIK FÜR KYSTOSCOPE. BERLIN N. W. 6 KARLSTRASSE 18
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 34 X 11 X 5 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en caja de madera, consta de varios instrumentos contruidos en acero inoxidable, un cable de conexión con pinza y una bombilla de repuesto.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Berlín, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310080212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La úlcera gastroduodenal. Historia de una enfermedad.</i> Elvira Arquiola. Ediciones Doyma S. A. 1987 Volumen I. Travesera de Gracia 17-21 Barcelona. Pág. 31-32
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

INSTRUMENTAL DE PODÓLOGO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Instrumental de podólogo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Utilizado para el cuidado de manos y pies y, en especial, de uñas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	URKI
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 45 x 25 x 5 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojados en estuche de madera, el conjunto está formado por trece tenazas, alicates o pinzas de acero y una pequeña espátula para cutículas. Dos de las pinzas disponen de unos brazos en forma de tenedor y las restantes, de distintos tamaños, terminan en brazos cortantes.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310100112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	132,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

ELECTRODOS DE ACUPUNTURA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Electrodos de acupuntura
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Tratamiento médico de enfermedades reumáticas, artrosis, articulaciones, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	ELECTRONIC ACUPUNCTURE "JUPITER" MODEL - 707. Nº REGISTRO - 0088
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de funda de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 30 x 8 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	El aparato construido en plástico o baquelita, dispone de una pila eléctrica de alimentación, un interruptor lateral de regulación de la intensidad de corriente, tres electrodos en uno de sus extremos cubiertos con funda de goma y mango de alojamiento de de la pila.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03310090112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	48,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CAUTERIZADOR

Estos aparatos son utilizados tanto en medicina como en veterinaria para la cauterización de heridas. La cauterización es el proceso utilizado para destruir tejidos por medio de corrosión química, electricidad, calentamiento o enfriamiento. A lo largo de la historia han sido múltiples los procedimientos empleados para cauterizar tejidos (hierros al rojo, aceite caliente, nitrato de plata, electrocución mediante corrientes eléctricas, láser, enfriamiento o congelación, radiofrecuencia, nitrógeno líquido, etc.)

Describimos a continuación el funcionamiento del cauterizador («Anutokauter») que aparece en la figura 1. Este aparato se utiliza por los veterinarios para la cauterización animal.

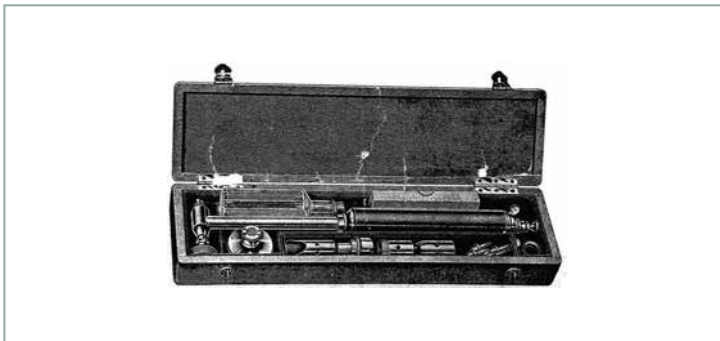


Figura 1.

Básicamente el aparato se compone de un depósito, una bomba y un pulverizador. Para su utilización se emplea alcohol puro de 96°. En caso de necesidad, puede utilizarse alcohol ordinario, pero no es recomendable, ya que puede atascar o ensuciar tanto el fieltro metálico como la boquilla y la mecha. Para llenar el depósito, se debe desatornillar la bomba situada en su interior mediante la tuerca de palomilla hasta el final del tanque y verter cuidadosamente el alcohol dentro del depósito. A continuación, la bomba debe atornillarse cuidadosamente asegurando su hermeticidad. Antes del llenado con alcohol, debe cerrarse el husillo de regulación. En caso contrario, el depósito estará completamente lleno y entonces el alcohol puede salirse cuando la bomba se reapriete.

Calentamiento

La parte superior del aparato detrás de la tuerca de regulación, así como la parte superior del tubo conductor que sale del depósito, deben ser recalentadas. Por esta razón se facilita un pequeño mechero o quemador de alcohol.

Encendido

Se debe abrir el husillo de regulación suavemente y despacio y encender los vapores que salen de la boquilla. Una vez encendida la llama de esa forma, se deben quemar los vapores ligeramente durante un rato, mientras que se calienta el quemador unido al aparato y la pieza de conexión. Posteriormente, hay que aumentar con suavidad la presión bombeando dentro del depósito, con lo que la llama se irá incrementando gradualmente. Para manipular la bomba es necesario desahogarla desde su llave, girando el tirador de la varilla de la bomba.

La bomba sólo debe alcanzar una cierta presión máxima, por lo que debe evitarse un exceso de bombeo. Después de que se haya proporcionado la presión adecuada dentro del depósito, la llama debe desarrollarse totalmente y por tanto hay que llevar la aguja o quemador al estado de incandescencia.

Regulación

Girando la tuerca de regulación, la llama puede ajustarse según la necesidad requerida.

Apagado

Se consigue cerrando la válvula de regulación.

CAUTERIZADOR DE VETERINARIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cauterizador de veterinario
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Cauterizado de heridas de animales mediante metales al rojo.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Barthel G.B. System – Autokauter D.R.G.M.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 42 x 6 x 11,5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Cauterizador alimentado con alcohol que dispone de depósito y bomba de presión para el alcohol, quemador y varias boquillas y mechero de calentamiento.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03320010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	180,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CUCHILLO DE SANGRAR PARA MÉDICOS Y VETERINARIOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cuchillo de sangrar para médicos y veterinarios
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Efectuar sangrías y curaciones a animales y personas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	N. GESSE EN MADRID
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 24 x 12 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Sobre peana de madera, dispone de un juego de cuchillas o elementos de corte de formas diversas, que se alojan en una funda de latón girando sobre un eje similar al de las navajas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03320020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	144,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Historia de la Medicina</i> . Albort S. Lyons M D y R. Joseph Petrucelli. Ediciones Dogma. 1980. Pág. 470
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CUCHILLO DE SANGRAR PARA MÉDICOS Y VETERINARIOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Cuchillo de sangrar para médicos y veterinarios
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Efectuar sangrías y curaciones a animales y personas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una Feria de Antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Es posible que sea de finales del siglo XIX. Conservación normal con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 13x4x1 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en latón y acero, esta formada por dos hojas de acero, una con forma de navaja y la otra con un apéndice lateral en forma de cuña, alojándose ambas en una carcasa de latón sobre la que giran ambas hojas por uno de sus extremos.
PAÍS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03320020312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	90,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Historia de la Medicina</i> . Albort S. Lyons M D y R. Joseph Petrucelli. Ediciones Dogma. 1980. Pág. 470
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

INSTRUMENTAL DE VETERINARIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Instrumental de veterinario
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Desconocida
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón, ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso. Es posible que falte un frasco.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 12 x 14 x 21 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto formado por mechero de alcohol, frascos de anestésico (opio y morfina) piezas acoplables mediante rosca de acero inoxidable y adaptador con conexiones mediante gomas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03320020212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	168,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

AGUIJÓN ELÉCTRICO · PICANA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Aguijón eléctrico · Picana
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Adormecer a los animales mediante descarga eléctrica, utilizado por la policía y en el destete de novillos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, pero no se ha comprobado su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	VILLETTE BREVETE S.C.G.C.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 21 x 7 x 4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por base de madera de alojamiento de la pila, interruptor lateral de descarga, argolla superior de suspensión del aparato y agujones o terminales de descarga (dos).
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03320030112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

AGUIJÓN · PICANA · BASTÓN ELÉCTRICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Aguijón · Picana · Bastón Eléctrico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Destete de novillos y defensa personal.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, aunque sin comprobar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	Villete-Brevete S.G.D.G. Aiguillon Electrique
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 23 x 8 x 4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en baquelita o plástico, dispone de dos agujones de cobre o latón, un botón lateral o interruptor amarillo y argolla de suspensión situada en la parte opuesta a los agujones u horquilla.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03320030212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

PASTILLEROS DE FARMACIA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Pastilleros de farmacia
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Fabricación de pastillas o sellos de farmacia mediante barquillo y productos de fórmulas magistrales.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en «Trastos», tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Aparatos con señales de uso y normal conservación.
FABRICANTE Y MODELO	CURIEL & MORAN
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 25 x 17 x 3 cm. 18 x 12 x 7 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montados sobre base de madera. Disponen de unos alojamientos circulares de latón en los que se coloca una de las partes del sello en donde se introduce la medicina. Es un conjunto de dos pastilleros.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Barcelona, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03330010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

CAUDALÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Caudalímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida del caudal de un líquido que circula por un circuito o tubería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Desguace de la antigua instrumentación de la Línea de Hojalata de ENSIDESA Avilés (Asturias).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1968. Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	DWYER INSTRUMENTS INC
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 4 x 25 x 43 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en metacrilato dispone de un cuerpo rectangular transparente, una escala graduada metálica, un tubo o agujero cilíndrico interior y un conjunto de tomas de conexión al circuito que se desea medir.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Michigan, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03410010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	318,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TUBO DE PITOT

TUBO DE DARCY

Este aparato se utiliza para determinar la velocidad de un líquido en distintos puntos, tales como la corriente de un río o el agua en una tubería o canalización.

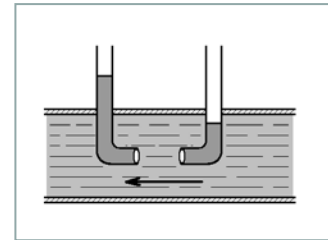


Figura 1.

Si se introduce un tubo acodado en una corriente de un líquido animado de una cierta velocidad, orientando la boca del tubo en sentido contrario a la corriente (tal como se representa en la figura 1), el fluido ejercerá en la boca del tubo una presión que se traducirá en un aumento del nivel del líquido en el interior del tubo respecto al nivel exterior. Si, por el contrario, giramos el tubo acodado (denominado *tubo de Pitot*) de forma que su boca se oriente en el sentido de la corriente, tal como se observa en la figura 1, el nivel interior del líquido en el tubo descenderá respecto al nivel exterior, debido al efecto de succión producido por la corriente. Estas diferencias de nivel miden la fuerza viva del líquido, que es directamente proporcional al cuadrado de la velocidad dada por la fórmula (energía cinética):

$$P = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v^2$$

La fuerza viva es, a su vez, proporcional a la masa del líquido en el interior del tubo multiplicado por la altura h del nivel interior respecto al exterior, es decir:

$$m \cdot h = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

Por lo que la velocidad v será proporcional a la raíz cuadrada de la altura, o lo que es lo mismo:

$$v = \sqrt{2gh}$$

Una vez conocido el valor del coeficiente k , que es función del tipo de líquido que se desea medir y de las dimensiones del tubo, se puede determinar la velocidad del líquido en función de la diferencia de altura.

En la figura 2 se representa un **tubo de Darcy**, que es una variante del tubo de Pitot. En él, en lugar de un tubo acodado, se utiliza un tubo en forma de U, con lo que al introducirlo en la corriente de un líquido y orientarlo adecuadamente (una de las bocas del tubo se orienta en el sentido de la corriente y otra en sentido contrario), se origina una presión en una de las bocas, y en la otra una succión, con lo que ambos efectos se suman, dando lugar a un mayor desnivel en el interior del tubo. Como en el caso anterior, en función de la diferencia nivel h es posible calcular la velocidad v del fluido que circula.

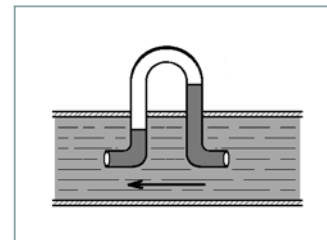


Figura 2.

TUBO DE PITOT



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Tubo de Pitot
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la velocidad de un fluido.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso y uno de los tubos de vidrio roto.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones sobre peana: 23 x 19 x 9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montado sobre peana o marco de madera y construido en latón, dispone de un mango de madera y dos tubos de vidrio separados por una escala graduada en cm y encajados en una base de latón.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03410020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	78,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Enciclopedia General del Mar</i> . 1957. Ediciones Garriga S. A. José María Martínez-Hidalgo Terán. Madrid-Barcelona. Tomo V - Pág 415
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ANEMÓMETRO

El anemómetro es un aparato que sirve para la determinación de las velocidades de las corrientes gaseosas, especialmente del aire. Existen diversos tipos de anemómetros, alguno de los cuales es función del elemento que se pretende medir.

Anemómetro de Combes

Este aparato sirve para medir pequeñas velocidades de las corrientes gaseosas en los tubos de ventilación, en las galerías de las minas, etc.

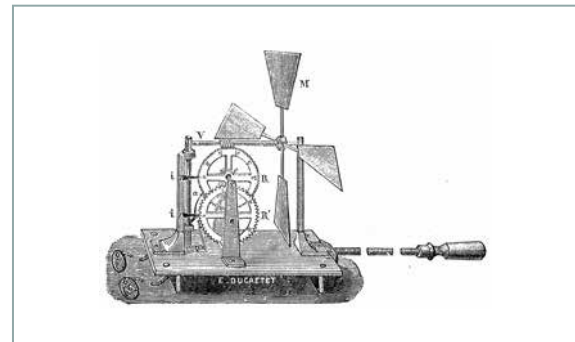


Figura 1.

Consta (fig. 1) de un molinete M de aletas de aluminio, cuyo eje horizontal lleva un husillo que engrana con las ruedas R R' de contador. Las aletas van protegidas por un anillo, que no aparece en el grabado. Un mango de 60 centímetros sirve para transportarlo. Este aparato puede estar relacionado, mediante un contacto eléctrico, con un timbre o con un totalizador eléctrico situado a distancia, como suele hacerse respecto del anemómetro.

Anemómetro Robinson

Consta de un molinete, formado por cuatro varillas horizontales terminadas en cazoletas hemisféricas, dispuesto para girar sobre un eje vertical A B que lleva en su parte media un tornillo sin fin, en cuyas espiras engrana un contador C de ruedas dentadas (fig. 2)

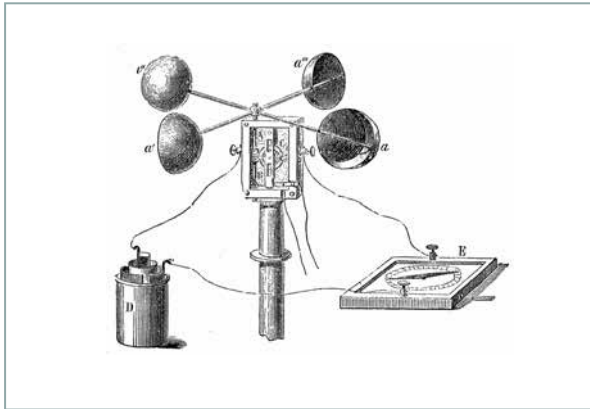


Figura 2.

Las cazoletas están dispuestas de modo que la parte cóncava de cada una mire a la parte convexa de la siguiente, resultando de esta disposición que el viento encuentra siempre la parte cóncava de las cazoletas, sobre la cual es mayor su acción que sobre la parte convexa de las otras dos.

La circunferencia descrita por el centro de cada cazoleta es una fracción constante del trayecto recorrido por el viento: esta fracción resulta igual a $1/3$ cuando se da a las varillas y a los hemisferios dimensiones convenientes para que los frotamientos del eje sean muy pequeños respecto de la fuerza del viento, de modo que multiplicando por 3 la longitud de la circunferencia trazada por el centro de las cazoletas, se obtiene el camino recorrido por el viento a cada vuelta de estas. Si dicha circunferencia es igual a 1,333, resultarán 4 metros para el camino recorrido por el viento a cada vuelta del molinete. El contador se puede hacer funcionar eléctricamente.

ANEMÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Anemómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la velocidad del viento o de un fluido gaseoso.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Santillana del Mar (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1966. Buena conservación con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	WILH. LAMBRECHT. K.G.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1405/331021 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 16 x 14 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en chapa. Dispone de mango independiente que se rosca al cuerpo principal, formado por un rodete o molinillo y un cuerpo central con reloj indicador de revoluciones mediante esfera graduada, índice y cristal protector.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Gottingen, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03420010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	192,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna</i> . R. Pedro Marcoláin San Juan 1920 Tip. La Académica - Cinegio 3. Zaragoza. Pág 119
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ANEMÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Anemómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la velocidad de un fluido gaseoso, generalmente aire.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en «Fredí», tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Normal conservación, con algunas aspas de mica dañadas.
FABRICANTE Y MODELO	HDS - CASELLA - LONDON
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: F-5631 Dimensiones aproximadas: 12 x 13 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montado sobre peana de madera, posee un molinillo con aspas de láminas de mica que transmite, mediante un engranaje, su movimiento de giro a un sistema de medición con esfera graduada e índice.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03420010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna</i> . R. Pedro Marcoláin San Juan 1920 Tip. La Académica - Cinegio 3. Zaragoza. Pág 119
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ANEMÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Anemómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la velocidad de un fluido que circula por una tubería y del vacío de un recinto.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	LEYBOLD-DERLIKON
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones sobre peana: 22 x 17 x 11 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero, dispone de un tubo por donde se introduce el fluido que hace girar un eje o tornillo sinfin al que se aproxima un reloj con engranaje y agujas que indican en un disco la magnitud medida.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03420010312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna</i> . R. Pedro Marcoláin San Juan 1920 Tip. La Académica - Cinegio 3. Zaragoza. Pág 119
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

HIGRÓMETRO PSICRÓMETRO HIGROSCOPIO HIGRÓGRAFO

El higrómetro es un instrumento que se utiliza para determinar el grado de humedad del aire o un gas determinado, por medio de sensores que perciben e indican su variación.

El higrómetro fue inventado en 1450 por el Cardenal Nicholas Cusa, y consistía en una balanza con una gran cantidad de lana seca en un lado y el mismo peso en piedras en el otro. El peso de la lana se incrementaba cuando el aire estaba húmedo y decrecía cuando el aire estaba seco.

En 1755, William Cullen, profesor de Medicina de Edimburgo, observó que un termómetro inmerso previamente en alcohol marca temperaturas más bajas que un termómetro seco. Explicó el fenómeno por el enfriamiento que generaba la evaporación del alcohol. Este principio fue utilizado en 1822 por James Ivory en el psicrómetro. Este aparato fue construido utilizando dos termómetros, una mecha confeccionada con tela blanca de lino, un cordel y un pequeño recipiente con agua. El procedimiento es el siguiente:

Se examinan los dos termómetros de manera que las lecturas de ambos sean iguales. Luego se cuelgan ambos de un cordel en la pared, separados entre sí unos 10 cm. Deben estar situados a la sombra, en un jardín u otro espacio al aire libre. Se envuelve uno de los bulbos (el de la derecha, por ejemplo) con la mecha de tela, y se introduce el extremo de esta mecha en un recipiente con agua. El otro termómetro debe permanecer seco. Se lee la temperatura en ambos termómetros y se calcula la diferencia entre ellas. Utilizando unas tablas, se calcula la humedad del aire.

En la Fig. 1 se representa el psicrómetro diseñado por Augustus en el año 1825. Cuando el agua de la mecha de tela se evapora, consume calor —calor que obtiene del bulbo del termómetro—, por lo que las temperaturas que se leen en el termómetro húmedo serán menores que las leídas en el termómetro seco. Si el aire está muy húmedo, menos agua se evaporará, la diferencia de temperaturas entre ambos será menor y la medida de humedad mayor. La humedad se mide en porcentaje.

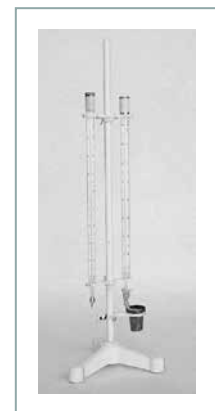


Figura 1.

En la tabla 1 se presentan los datos para calcular la humedad; así, por ejemplo, si el termómetro seco marca 15 °C y el húmedo 12 °C (y por tanto la diferencia de temperatura entre ambos es de 3 °C), la tabla nos indica que la humedad será del 70 %.

Tª en el termómetro seco	Diferencia entre los termómetros seco y húmedo											
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	10,0	
-10,0	85	69	54	39	24	10	-	-	-	-	-	% de humedad
-7,5	87	73	60	48	35	22	10	-	-	-	-	
-5,0	88	77	66	54	43	32	21	11	0	-	-	
-2,5	90	80	70	60	50	41	31	22	12	3	-	
0,0	91	82	73	65	56	47	39	31	23	15	-	
2,5	92	84	76	68	61	53	46	38	31	24	-	
5,0	93	86	78	71	65	58	51	45	38	32	-	
7,5	93	87	80	74	68	62	56	50	44	38	-	
10,0	94	88	82	76	71	65	60	54	49	44	-	
12,5	94	89	84	78	73	68	63	58	53	48	4	
15,0	95	90	85	80	75	70	66	61	57	52	12	
17,5	95	90	86	81	77	72	68	64	60	55	18	
20,0	95	91	87	82	78	74	70	66	62	58	24	
22,5	96	92	87	83	80	76	72	68	64	61	28	
25,0	96	92	88	84	81	77	73	70	66	63	32	
27,5	96	92	89	85	82	78	75	71	68	65	36	
30,0	96	93	89	86	82	79	76	73	70	67	39	

Tabla 1.

Existen multitud de higrómetros que utilizan distintos elementos sensibles a la variación de humedad atmosférica. Describimos a continuación algunos tipos:

Higrómetro de condensación o de punto de rocío:

Con este aparato se calcula la humedad atmosférica determinando la temperatura a la que se empaña una superficie metálica, al enfriar artificialmente y de forma paulatina dicha superficie. Para ello, puede introducirse un termómetro en un recipiente metálico cuya superficie esté pulida y brillante (por ejemplo, un recipiente de hojalata). Si introducimos en el recipiente unos trozos de hielo, el agua se irá enfriando y en un momento determinado empezarán a formarse pequeñas gotas de agua sobre el recipiente. Si leemos la temperatura que marca el termómetro, esa será la de su punto de rocío. Existen tablas que, a partir de este dato, nos dan la humedad relativa.

Higrómetro de Calgut:

Este aparato utiliza la propiedad de algunas sustancias (cordón construido con intestinos de cerdo o caballo, utilizado para hacer suturas quirúrgicas, cuerdas de instrumentos musicales o encordados de raquetas de tenis, etc.) de girar en un sentido o en otro al variar la humedad del aire.

Basándose en esta propiedad, se construyen el higrómetro denominado Casita del tiempo, representado en la fig. 2, en el que el cordón se sujeta por un extremo en el techo de la casita y por el otro, mediante una banda de goma elástica, a una plataforma en la que van situadas dos figuras. Una de las figuras tiene un paraguas y aparece cuando la humedad es elevada.



Higrómetro de cabello:

Se basa este higrómetro en la propiedad capilar de variar de longitud al variar la humedad del aire.

En la fig. 3 se representa el aparato construido con un haz de cabellos humanos de 30 cm de longitud. El cabello se fija por un extremo a la parte superior de un soporte y se mantiene tenso colgándole un peso de unos 50 gramos. Después, se enrolla con dos o tres vueltas en un carrete que puede girar libremente. Fija al eje del carrete, se coloca una flecha indicadora que se desliza sobre una escala. Las variaciones de la humedad atmosférica modifican la longitud del cabello y, por consiguiente, la posición de la flecha indicadora. El cabello se estira cuando absorbe humedad y se encoge cuando se seca.

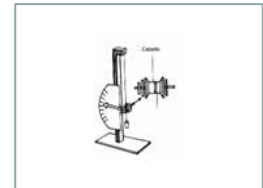


Figura 3.

Higrómetro de absorción:

En estos aparatos se utilizan sustancias químicas higroscópicas, las cuales absorben o exhalan la humedad según las circunstancias que las rodean.

Higrómetro eléctrico:

Está formado por dos electrodos arrollados en espiral, entre los cuales se halla un tejido impregnado de cloruro de litio acuoso. Si se aplica a estos electrodos una tensión alterna, el tejido se calienta y una parte del contenido de agua se evapora. A una temperatura determinada, se establece un equilibrio entre la evaporación por calentamiento del tejido y la absorción de agua de la humedad ambiente por el cloruro de litio, que es un material muy higroscópico. A partir de estos datos, se establece con precisión el grado de humedad.

Higrógrafo de cabello:

Representamos finalmente en la fig. 4 un higrógrafo de cabello, instrumento que proporciona un registro continuo de la humedad relativa del aire en porcentaje. Fue inventado por Sanssurre en 1973 y está basado en el principio de que la longitud de los cabellos impregnados de sustancias grasas varía con la humedad relativa.



Figura 4.

PSICRÓMETRO · HIGRÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Psicrómetro · Higrómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la humedad relativa del aire.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Normal conservación, con alguna oxidación en la chapa base.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 29 x 23 x 6 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato sobre peana de madera compuesto por dos termómetros, uno de ellos con su bulbo rodeado de una cinta de tela que se introduce en un frasco de cristal. Dispone también de una tabla de humedad.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03420020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Elementos de Física Moderna</i> . R. Pedro Marcoláin San Juan 1920 Tip. La Académica - Cinegio 3. Zaragoza. Pág 234
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BARÓMETRO

El barómetro es un instrumento que sirve para medir la presión atmosférica o, lo que es lo mismo, el peso del aire que nos rodea. Fue inventado en 1644 por Evangelista Torricelli, científico italiano, utilizando, según se aprecia en la figura 1, un tubo de vidrio de un metro de longitud y un centímetro cuadrado de sección.

Una vez hecho el vacío en el interior del tubo, Torricelli lo llenó de mercurio y lo introdujo, boca abajo e impidiendo que el aire penetrara en él, dentro de un recipiente que también contenía mercurio. Introducido el tubo en el recipiente tal como se aprecia en la figura 1, lo destapó, comprobando que el nivel del mercurio en el interior del tubo comenzaba a descender hasta alcanzar los 760 milímetros de altura, momento en el que se estabilizaba.

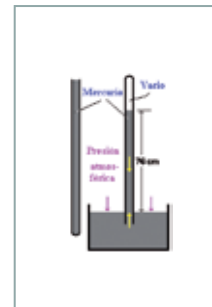


Figura 1.

El peso de la atmósfera que tenemos sobre nosotros varía con la altura a la que estemos: la presión atmosférica no es la misma a nivel del mar que en lo alto de una montaña. Torricelli dedujo que la presión ejercida por la atmósfera sobre la superficie libre del mercurio de la cubeta era suficiente para equilibrar la presión ejercida por la columna de mercurio del interior del tubo. La altura de la columna constituye, por tanto, una medida de la presión atmosférica. Lo mismo puede decirse de una columna de agua que, a causa de tener un peso específico inferior al mercurio, puede ascender en el tubo de una bomba aspirante a una altura algo mayor a 10 metros; exactamente, a 10,33 metros, que equivalen a $0,76 \times 13,59$, siendo 13,59 el peso específico del mercurio.

Existen distintos tipos de barómetros; los más conocidos, además del de mercurio antes citado, son los siguientes:

Barómetro de Fortin

Barómetro Aneroida

Barógrafo

Barómetro digital

Barómetro de Fortin: está formado por un tubo de cristal lleno de mercurio que se introduce en el mercurio contenido en una cubeta de vidrio de forma tubular y provista de una base de piel de gamo, y cuya forma puede ser modificada mediante un tornillo que se apoya en el centro de la base y que, oportunamente girado, lleva el nivel del mercurio del cilindro a rozar la punta de un pequeño cono de marfil, con lo que se consigue mantener un nivel fijo. El barómetro va cubierto de latón, excepto por dos ranuras verticales junto al tubo, que permiten ver el nivel del mercurio. En la ranura frontal, hay una graduación en milímetros y un nonio para lectura de décimas de milímetro; en la posterior, un pequeño espejo que facilita la visibilidad del nivel. Se acompaña al barómetro con un termómetro, ya que se trata de un instrumento de precisión utilizado en laboratorios para lecturas que deben ser corregidas teniendo en cuenta la temperatura ambiente, la aceleración de la gravedad en el lugar, la tensión de vapor del mercurio, etc.

Barómetro anerode y holostérico: se trata de barómetros metálicos de menor precisión que el anterior, utilizados para mediciones de altura y predicción del tiempo.

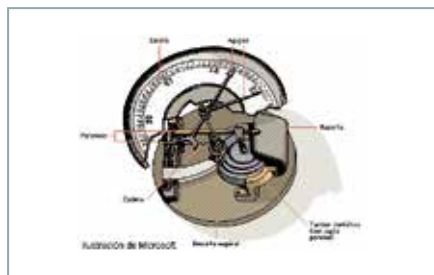


Figura 2.

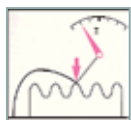


Figura 3.

El barómetro está formado por un tubo doblado en forma de aro o cápsulas metálicas de pared delgada, en cuyo interior se ha hecho el vacío (figura 2) y que está sujeto por uno de sus extremos, mientras que el otro está libre. En la figura 3 se representa el principio de funcionamiento del aparato.

Al aumentar la presión atmosférica, esta actúa sobre las paredes y la aguja sube sobre el limbo, mientras que al bajar la presión, la aguja baja. En algunos barómetros, este efecto se multiplica mediante un sistema de engranajes. El dial sobre el que se mueve la aguja suele estar cubierto por un cristal circular en cuyo centro lleva un botón exterior unido a una aguja que se mueve a mano mediante el botón. Esta aguja se superpone sobre la aguja del barómetro de forma que cuando esta última se mueve nos permite conocer por referencia la magnitud y el sentido del desplazamiento, es decir, si ha subido o bajado la presión desde la última lectura. Al depender la previsión meteorológica de un gran número de factores (temperatura, altura del lugar, viento, nubes, etc.), sin estos otros datos, el barómetro no resulta un buen aparato de previsión meteorológica.

Barógrafo: representamos en la figura 4 un barógrafo, que cuenta con una plumilla que, unida a la aguja del barómetro, va dibujando sobre un gráfico movido por un mecanismo de relojería la presión atmosférica en los diferentes momentos, gracias a lo cual queda registrada la variación de dicha presión a lo largo del tiempo.

En la actualidad existen barómetros digitales, que muestran la presión atmosférica en una pantalla digital.

Definida la presión como la fuerza por unidad de superficie que ejerce un fluido perpendicularmente a una superficie, la presión atmosférica se mide en atmósferas. Una atmósfera equivale a 760 mm de mercurio. A medida que aumenta la altitud sobre el nivel del mar, el peso de la columna de aire es menor; en consecuencia, la presión atmosférica disminuye en 1 mm cada vez que se asciende 11 metros. A nivel del mar y en condiciones normales, una atmósfera equivale a la presión de una columna de mercurio de 760 mm de altura o también 760 Torr, ya que un Torr equivale a un milímetro de mercurio.

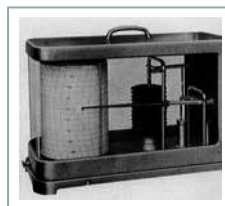


Figura 4.

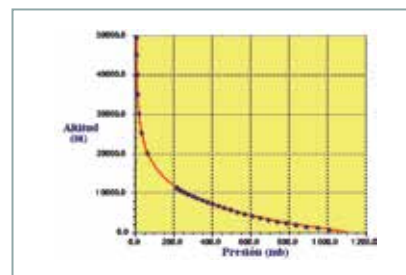


Figura 5.

Representamos finalmente en un gráfico la relación entre la variación de la presión atmosférica y la altura (figura 5). Se observa aquí que a nivel del mar la presión atmosférica es de 1.013 mbar y que a partir de 30.000 m es prácticamente nula. Debe tenerse en cuenta que 1 milibar = 0,75 mm, o, lo que es lo mismo, 1 mm = 1,3 mbar.

BARÓMETRO DE MERCURIO (TORRICELLI)



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Barómetro de mercurio (Torricelli)
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de la presión atmosférica y de la temperatura.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal. El termómetro funciona, pero falta el mercurio del barómetro.
FABRICANTE Y MODELO	Thomas Waght
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 98 x 18 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en madera, dispone de un tubo de cristal con uno de sus extremos terminado en una cubeta en la que ha entrado aire y perdido algo de mercurio del barómetro. El termómetro de cristal está situado junto al indicador del barómetro.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03420030112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	288,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Óptica. Refracción.</i> 1917. O. D. Chwolson Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona Tomo 2 - Pág 54
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BARÓMETRO DE MERCURIO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Barómetro de mercurio
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la presión atmosférica y de la temperatura.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	El mercurio del tubo se ha salido y faltan los termómetros.
FABRICANTE Y MODELO	CRASELLI Y ZAMORA. A MADRID
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 100 x 19 x 7 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en madera de caoba tallada, consta de un tubo central de vidrio, una ventana superior cerámica con escala para barómetro y dos ventanas inferiores también cerámicas con termómetros graduados en centígrados, Fahrenheit y Reaumur.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Madrid, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03420030212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	220,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Tratado de Física. Óptica. Refracción.</i> 1917. O. D. Chwolson. Editores Feliú y Sussana. Ronda San Pedro, 36. Barcelona. Tomo 2 - Pág 54
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

FLAUTA

Se denomina *flauta* a un tipo de instrumento musical de viento que consta de un tubo, generalmente de madera o metal (aunque puede ser de hueso, marfil, cristal, porcelana, plásticos, resinas, etc.) con una serie de orificios y una boquilla, en cuyo borde (bisel) se produce el sonido. El aire puede llegar directamente de los labios del ejecutante (como en la flauta travesera o travesa, el bansuri de la India o el shakuhachi japonés) o introduciéndose antes en un canal enfocado al bisel (como en la flauta dulce). En algunas culturas, también existen flautas que se tocan a través de la nariz (para lo cual el ejecutante tapa una de sus fosas nasales).

En líneas generales, según su forma, la embocadura puede producir el sonido cuando el intérprete sopla sencillamente o bien puede exigir una postura especial de la boca. Abriendo o cerrando los orificios del cuerpo (tubo) del instrumento, se cambia la longitud del aire vibrante dentro del tubo, definiendo así la altura del sonido. Los orificios se obturan en algunos casos con las yemas de los dedos y en otros con unas llaves. En su sentido más elemental, para producir una escala ascendente se descubren secuencialmente los agujeros del instrumento, desde el más alejado de la boquilla (o elemento productor del sonido) hasta el más cercano. Para obtener sonidos de octavas superiores, se utilizan armónicos con digitaciones cruzadas, en cuyo caso la digitación (los orificios que se tapan y se destapan) parece disponerse de modo arbitrario. Existe un tipo de flauta especial, cuyo cuerpo no está constituido por un tubo, sino por una forma rechoncha: es la llamada flauta globular. A este género pertenece la ocarina. Aunque la flauta puede estar construida de madera o metal, se la considera un instrumento de viento de madera, ya que el sonido se produce por vibración de una o varias cañas o secciones del instrumento (el bisel de la embocadura o la boca, en las flautas dulces) mientras que con los instrumentos de viento de metal son los labios los que vibran para producir los sonidos.

Existen dos formas de tocar la flauta: de frente y de lado, soplando por un orificio lateral. Al primer grupo pertenece la flauta dulce y al segundo, la flauta travesa o travesera.

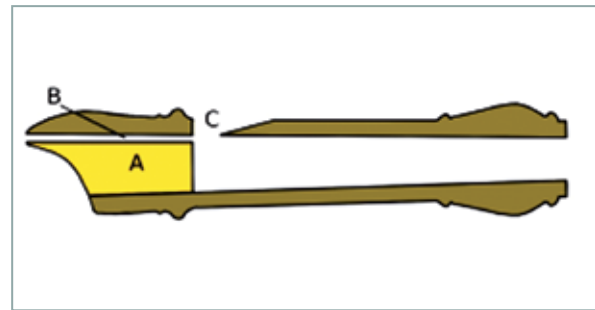


Figura 1.

La flauta dulce se construye formando familias que asemejan la voz humana; por eso existen desde flautas de 15 centímetros de longitud hasta modelos de más de dos metros. En la figura 1 se representa la sección de una flauta en la que la embocadura del instrumento es un bloque **A** dentro del cual un canal de viento **B** dirige el aire directamente contra un borde afilado **C**, que transmite su vibración a la columna de aire dentro de la flauta. La emisión es de carácter «natural», evitando la idea de «soplar». La técnica de articulación del sonido es común a todos los instrumentos de viento: el llamado toque de lengua, que se logra articulando fonemas simples (sin poner en vibración las cuerdas vocales del intérprete), logrando por ejemplo:

Articulación legato: du-du-du

Articulación staccato: t-t-t

Articulación no legato: dad-dad-dad

Al ser la flauta uno de los instrumentos más antiguos de la humanidad y más generalizado, existen multitud de tipos, algunos de los cuales se representan en la figura 2.

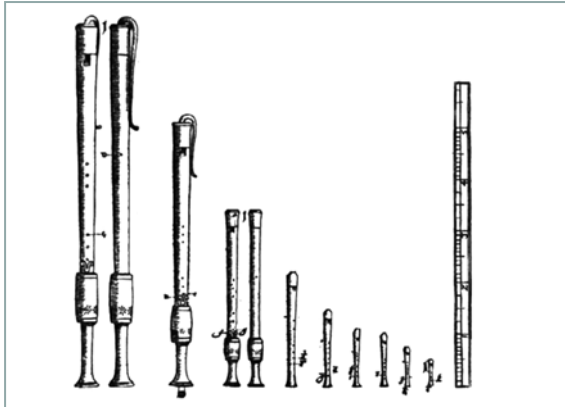


Figura 2.

Enumeramos a continuación flautas de diferentes culturas:

Aulos (antigua Grecia)

Bansuri (India)

Carrizo (Venezuela)

Flauta de pan (varios tubos paralelos), se conoce como zampoña o siku

Flauta travesera barroca

Flauta travesera celta(Irlanda)

Nay (Persia y Egipto)

Ocarina

Pícalo o flautín

Zuena (Sudamérica)

Tin y Powwhistle (Irlanda)

Shakuhachi (Japón)

Zampoña

La digitación de la flauta dulce es compatible con la de la flauta travesera; cuenta con siete agujeros frontales y uno posterior. Se utiliza la mano izquierda arriba, con el pulgar obturando el agujero posterior, y los dedos índice, medio y anular tapando los tres agujeros frontales superiores. La mano derecha actúa sobre los cuatro agujeros inferiores. No se utiliza el meñique izquierdo. Las flautas de mayor tamaño suelen construirse con algunas llaves.

Tabla de digitación barroca - Instrumentos en DO

	Do	Do#	Re	Mi	Fa	Fa#	Sol	Sol#	La	Sib	Si	Do	Do#	Re	Mi	Fa	Fa#	Sol	Sol#	La	Si
1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Figura 3.

Representamos en la figura 3 la digitación de una flauta barroca. Dentro del grupo de flautas y por su arraigo popular, representamos la flauta o pito maragato, indicando las distintas partes que lo componen (figura 4). Este tipo de flautas de tres agujeros son instrumentos pastoriles contruidos con materiales sencillos, como madera o hueso. De características similares son los txistus vascos, el flabiol catalán, la gaita charra, la chifla leonesa, el chiflo aragonés, etc.



Figura 4.

Después del siglo XVIII, el uso de la flauta dulce declinó y, aunque en ocasiones ha vuelto a renacer y su uso en interpretaciones renacentistas y barrocas sigue siendo obligado, la flauta travesera es utilizada en la actualidad con mayor profusión.

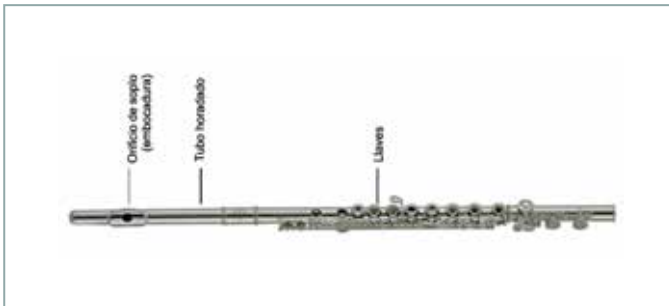


Figura 5.

La flauta travesera es un tubo cilíndrico de plata, metal plateado, alpaca o incluso oro. Mide 19 mm de diámetro por 67 cm de longitud y se desmonta en tres partes (ver figura 5). Tiene una abertura lateral en la embocadura y otras 16 más, provistas de un sistema de llaves y palancas que facilitan la utilización de las manos y la emisión del sonido. Se toca colocándola en la boca en posición transversal y de izquierda a derecha. Tiene cerrado el extremo superior del primer tubo, en cuya mitad se encuentra la embocadura, con un agujero ovalado mayor que los demás. Sobre este agujero se encuentra la boquilla, situada en el cuerpo superior, y a continuación un tubo cilíndrico de metal, el cuerpo de teclas, la llave y la salida. El cambio de altura de los sonidos, que abarca tres octavas, se obtiene por la modificación de la forma y de la velocidad del aire y por la variación del largo del tubo conseguida gracias a los orificios del instrumento. Con este tipo de flautas se logra un mayor volumen, mayor afinación y homogeneidad en el sonido.

La flauta descrita es la utilizada en la actualidad. En sus orígenes existían tres tipos de flauta travesera: bajo en sol, tenor en re y soprano en la. Los tres tenían tubo cilíndrico y seis agujeros iguales y equidistantes entre sí. En un primer momento, el instrumento tenía forma cónica, con la embocadura colocada en el extremo más ancho. También se le abrieron nuevos agujeros que se tapaban por medio de llaves.

Hacia 1707, el constructor Johann Cristoph Denner (1655-1707) dividió el tubo en cuatro partes; las centrales podían ser intercambiadas o sustituidas por otras para tocar en todas las tonalidades (flauta de registros). El flautista Theobald Bohm adoptó el tubo cilíndrico y construyó un instrumento con quince agujeros. Resolvió la dificultad de cerrar con sólo nueve dedos libres los quince agujeros —ya que el décimo sostiene el instrumento— mediante un genial sistema de llaves que permitía cerrar con un solo dedo dos o más agujeros por distantes que estuvieran uno del otro. Años más tarde, adoptó tubos de metal y dio forma parabólica a la cabeza del instrumento. La flauta de Bohm, con pequeñas modificaciones, es la que se usa en la actualidad. Esta flauta facilita los movimientos del instrumentista ya que permite ejecutar todo tipo de escalas con rapidez y comodidad, con una velocidad parecida a la del violín.

FLAUTA TRAVESERA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Flauta travesera
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Interpretación de composiciones musicales.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Maliaño (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservada, pero sin probar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	SCHAPPHIRE - ROSETTI
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 30043-S Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 6 x 9 x 40 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Instrumento de viento construido en metal bañado en plata apto para que al montar o encajar las distintas partes que la componen pueda formarse una flauta de gran longitud que se maneja transversalmente.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03610010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	408,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Introducción a la música.</i> Otto Karolyi. Círculo de Lectores 1990. Printer Industria Gráfica S. A. Sant Vicent dels Horst Barcelona Pág. 176
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ORGANILLO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias	
DENOMINACIÓN	Organillo	
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Interpretación de distintas melodías accionando una manivela (10 canciones).	
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en «Anaquel», tienda de antigüedades de Oviedo ya desaparecida.	
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación una vez restaurado, pero está desafinado.	
FABRICANTE Y MODELO	PIANO CILINDRICO «MUNDIAL» CASA VIENA OVIEDO	
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas 144 x 108 x 67 cm	
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en su casi totalidad en madera, dispone de un rodillo con púas accionado por una manivela que al girar desplaza unas teclas que golpean unas cuerdas de piano que producen el sonido.	
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Asturias, España	
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03610020112	
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	4.500,00 €	
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos	
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>

METRÓNOMO

El metrónomo es un aparato utilizado en música para medir el tempo, es decir, la velocidad a la que se interpreta la música.



Figura 1.

A lo largo del tiempo ha ido evolucionando, desde que en el año 1814 fue patentado por Johann N. Mäzel (1770-1838). Su forma clásica, que podemos definir como «analógica», se representa en la figura 1 y consiste en un péndulo formado por una varilla metálica dispuesta en posición vertical, sobre la que se desplaza una pesa. Cuando la pesa se sitúa cerca de la base, los tiempos son más cortos (el péndulo se mueve a mayor velocidad), mientras que al alejarlo de la base, el péndulo se mueve más despacio. Siguiendo la graduación que habitualmente lleva grabada la varilla, es posible establecer la velocidad del metrónomo.

El mecanismo interno del metrónomo suele consistir en un sistema de relojería accionado por un muelle que se carga mediante una cuerda manual (que aparece en el lateral derecho de la figura 1), lo que permite que el aparato funcione unos 10 o 15 minutos.

En la figura 2 se representa un metrónomo, también analógico, pero de fabricación más reciente.



Figura 2.

En la actualidad se fabrican metrónomos digitales, que imitan a los analógicos reproduciendo regularmente su sonido o bien emitiendo una luz en un intervalo de tiempo preestablecido.

Si un compositor desea que el movimiento (la velocidad) del tiempo sea de una negra por segundo (que es más o menos el ritmo de paso normal de un peatón) debe utilizar una sencilla regla de tres: si una negra equivale a un segundo, entonces un minuto (60 segundos) equivaldrá a 60 negras. Al principio de la obra se escribe el tiempo con el que debe ser interpretada (p. e. 1n = 60)

A lo largo de la historia, el número de negras por minuto de cada uno de los movimientos (velocidad) de la música ha ido cambiando, y así en el siglo XIX el metrónomo de Maezel distinguía los siguientes movimientos:

Nombre	Velocidad
largo	40
lento	52
adagio	60
andante	69
moderato	84
allegreto	100
allegro	120
vivace	144
presto	160
prestísimo	184-240

En el año 1950, el metrónomo analógico diferenciaba los siguientes movimientos:

Nombre	Velocidad
grave	44
largo	46
larghetto	50
lento	52
adagio	54
andantino	66
moderato	80
allegreto	100
allegro	116
vivace	126
presto	144
prestísimo	184

El metrónomo electrónico distingue los siguientes movimientos:

Nombre	Velocidad
largo	50
larghetto	60
adagio	70
andante	80-100
moderato	110
allegro	120-160
presto	180
prestísimo	200

Finalmente, en las composiciones actuales y por convención, se distinguen los siguientes:

Nombre	Velocidad
largo	40
adagio	50
andante	60
moderato	80
allegreto	100
allegro	120
presto	160
prestísimo	180

METRÓNOMO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Metrónomo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control y establecimiento del compás musical de una interpretación.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón, ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación y buen funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	NAËLZEL
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 551.388.EX Dimensiones aproximadas: 23 x 12 x 12 cm. Dispone de caja de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en un recipiente de madera, dispone de tapa de protección, llave lateral de accionamiento, péndulo oscilante con regleta de regulación de oscilación, escala graduada y mecanismo de relojería.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03620020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	138,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El lenguaje musical</i> . Fernando Menéndez Viejo. Ediciones Júcar.1994 Gráficas Estrella. Navarra. Pág. 80
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

METRÓNOMO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Metrónomo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Indicar el ritmo musical.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón, ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación y funcionando correctamente.
FABRICANTE Y MODELO	Wittner
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 7045 Dimensiones: 24 x 14 x 14 cm. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en caja de madera, dispone de un asa lateral de marfil y decorado con moneda de plata, insignia y trompeta. Dispone de mecanismo de cuerda manual y deslizadera para variar el ritmo de oscilación.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania Occidental
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03620020212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	192,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El lenguaje musical</i> . Fernando Menéndez Viejo. Ediciones Jucar 1994. Gráficas Estrella. Navarra. Pág 80
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

METRÓNOMO



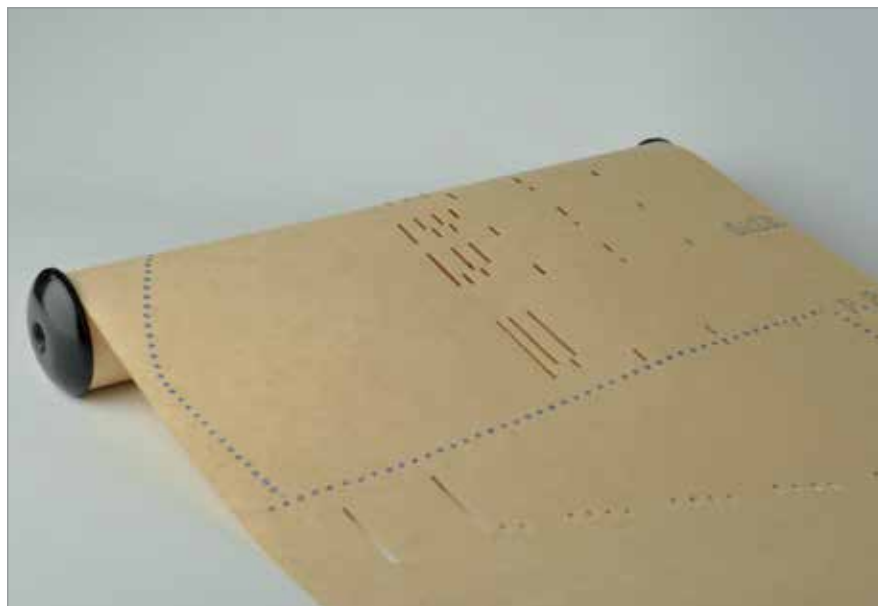
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Metrónomo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Indicar el ritmo musical.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación con señales de uso, sin tapa anterior.
FABRICANTE Y MODELO	Wittner
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 23 x 12 x 12 cm. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en madera o material aglomerado, con una maquinaria de plástico y metálica, dispone de una llave lateral para dar cuerda y una palanca que regula el sonido de un timbre, así como la varilla oscilante.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03620020312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	48,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El lenguaje musical</i> . Fernando Menéndez Viejo. Ediciones Júcar. 1994 Gráficas Estrella. Navarra. Pág. 80
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ÓRGANO · PIANO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Órgano · Piano
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Instrumento musical.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Torrelavega.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, aunque sin comprobar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	BARBARIE & ANCHES-CAUTINIPHONE. CAUTIN-MUSIQUE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 23 x 21 x 20 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en madera, dispone de una manivela lateral de accionamiento y un espacio bajo la tapa inferior por el que supuestamente se introduce el elemento que origina la música.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Mont Cenis, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03620030112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	90,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RODILLO · DISCO PIANOLA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Rodillo · Disco pianola
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Reproducción del sonido del concierto Gran Polca en una gramola.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Maliaño (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación aparentemente normal.
FABRICANTE Y MODELO	KASTNER & CO. Ltd.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: C-40017 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 6 x 7 x 32 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Rodillo de madera en el que se arrolla una banda de papel perforado cuyas perforaciones componen las notas musicales al insertarlo en una pianola.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03620030212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	36,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINA DE AFILAR CUCHILLAS DE AFEITAR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de afilar cuchillas de afeitar
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Afilado cuchillas de afeitar con objeto de recuperar su corte. Construida en parte de baquelita, se utilizó en épocas de escasez de acero y de crisis económica.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a un coleccionista de antigüedades en una tienda ya desaparecida de Gijón, en la Carretera de la Costa.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Klingenscharfer – Sieger
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento. Dimensiones sin caja: 7 x 4 x 3 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	La máquina en forma de libro dispone de dos excéntricas que proporcionan a la cuchilla un movimiento de vaivén al tirar de las cuerdas. Al cerrar las dos partes, unas pequeñas piedras de afilar rozan contra el borde de la cuchilla que se afila con el movimiento de vaivén.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03910010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	105,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINAS DE AFILAR CUCHILLAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Máquinas de afilar cuchillas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Recuperación de cuchillas de afeitar.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridas una en el Rastro de Oviedo y otra en el de León.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso (la de manivela). A la otra máquina le faltan elementos.
FABRICANTE Y MODELO	RUPISA (la de manivela)
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 7 x 5 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en plástico o baquelita y acero, dispone de dos excéntricas accionadas por una pequeña manivela que dan un movimiento de vaivén a la cuchilla cuyos bordes son afilados por cuatro piedras. La máquina deteriorada, en lugar de ser accionada por manivela, se acciona mediante una cuerda o cordel.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03910010412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MÁQUINA DE AFILAR CUCHILLAS



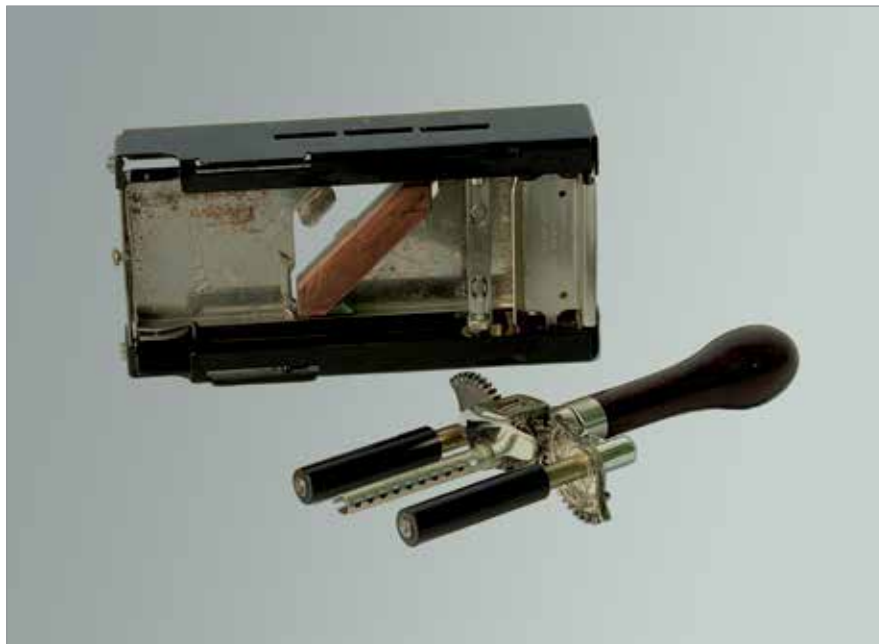
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de afilar cuchillas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Afilado de cuchillas de afeitar.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	TARANTELLA
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 16 x 8 x 4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato de mango de madera giratorio en el que se inserta la cuchilla que se afilará mediante pinza con resorte. Mediante un engranaje al girar se afila la cuchilla contra una banda de cuero.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03910010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	78,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

INSTRUMENTOS DE BARBERÍA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Instrumentos de barbería
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte de pelo, afeitado y afilado.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Diversos rastros de Asturias y Cantabria.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones del afilador: 35 x 6 x 4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Formado por distintos elementos: jabonera, brocha, maquinilla de afeitar de cuchillas y mecánicas, cuchillas de afeitar, navaja de afeitar y utensilio para afilar navajas con mango de madera y cuero.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03910010312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	312,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MAQUINILLAS DE AFILAR CUCHILLAS DE AFEITAR



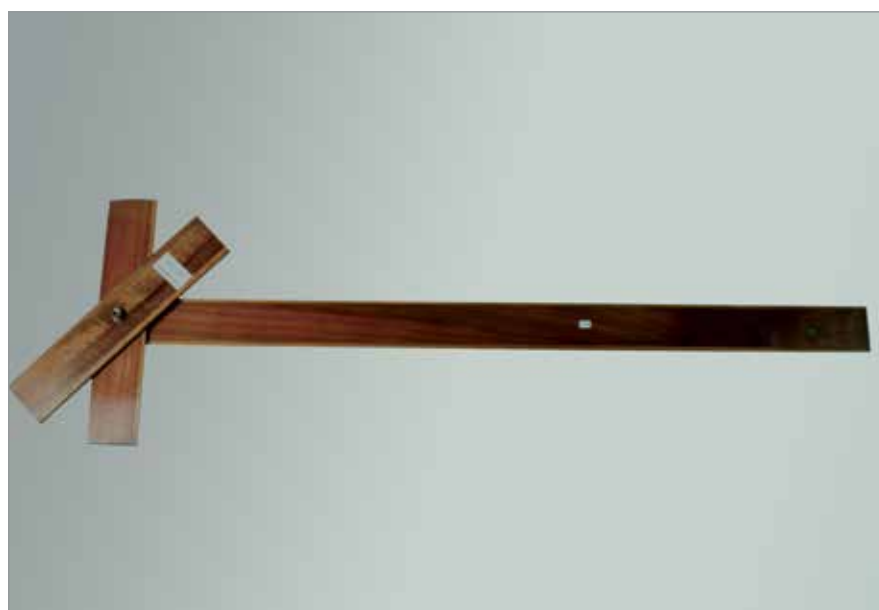
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Maquinillas de afilar cuchillas de afeitar
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Recuperar para su reutilización las cuchillas de afeitar que por el uso han perdido el corte.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridas a un anticuario de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1889. Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	STAR SAFETAY RAZOR / STROPPING MACHINE. ALLEGRO S.A. / Mod. STAL
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1239787
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	La máquina STROPPING posee un mango de madera, dos rodillos laterales de plástico y un soporte de cuchilla central. La máquina ALLEGRO dispone de bastidor deslizante con elemento central de afilado y ambos están contruidos en acero.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	EE. UU. - Inglaterra - Lucerna, Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03910010512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	100,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

MÁQUINA DE AFILAR CUCHILLAS DE AFEITAR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Máquina de afilar cuchillas de afeitar
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Recuperar el corte o filo de las cuchillas de afeitar para alargar su duración.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 9 x 9 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojada en caja de madera, dispone de una palanca que acciona, a través de una rueda dentada, un mecanismo de giro en el que se puede insertar una cuchilla de afeitar. Bajo el sistema de giro existe una piedra de afilar sobre la que al girar desliza la cuchilla por su borde de forma que afila por rozamiento el filo de corte.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03910010612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	70,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

REGLA DE SASTRE



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias	
DENOMINACIÓN	Regla de sastre	
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte y confección de prendas de vestir.	
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Gijón.	
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.	
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos	
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 81 x 27 x 4 cm	
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en madera, dispone de dos brazos en forma de «T» (uno largo y otro corto) y un tercer brazo corto que se fija mediante tornillo al brazo corto de similar dimensión.	
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos	
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03920010112	
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €	
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos	
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>

MEDIDOR DE SOMBREROS · CALIBRE DE SOMBRERERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Medidor de sombreros · Calibre de sombrerero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la talla o dimensión de los sombreros, boinas, gorras, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 24 x 19 x 4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón, dispone de dos aros unidos por una varilla central deslizante que se fija mediante una palomilla. Los aros llevan en su interior una graduación y también una de las varillas, permitiendo así conseguir la talla o medida del sombrero o la gorra.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	03920020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

PRENSA TAPA-RELOJES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Prensa tapa-relojes
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Colocación de tapas a relojes de pulsera o bolsillo. Una vez reparados o sustituida la pieza, se utiliza igualmente para la colocación del cristal haciendo girar el volante superior.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Pat. 163982 Dimensiones: 22 x 18 x 15 cm y 25 x 14 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Prensa a la que pueden adaptarse dos piezas, una en la parte superior y otra en la inferior, elaboradas con un material blando pero lo suficientemente resistente para encajar tapas y cristales en relojes de pulsera o bolsillo utilizando para ellos los diámetros adecuados según el tamaño del reloj.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	165,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería.</i> Ruiz Revuelto. Madrid. Pág. 60
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

PRENSA TAPA-RELOJES · PRENSA CRISTALES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Prensa tapa-relojes · Prensa cristales
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Colocación de cristales y tapas de relojes de pulsera.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Aparato bien conservado.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 20 x 19 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada sobre peana de madera. Dispone de un volante superior que acciona un tornillo que rosca en el cuerpo central y desplaza una pieza de plástico que presiona la tapa del reloj y la comprime sobre otra similar para conseguir el cierre de la misma.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	138,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería.</i> Ruiz Revuelto. Madrid. Pág. 60
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ DE SERENO O VIGILANTE NOCTURNO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Reloj de sereno o vigilante nocturno
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control, comprobación de vigilancia y recorrido de un sereno o vigilante de una factoría.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Filotécnica – Milano
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 88 Dispone de estuche de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 13 Ø x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Reloj construido en latón cromado o acero inoxidable provisto de discos de papel registrador con funda de cuero, llave de la cuerda y correa de sujeción. El conjunto va equipado con un mecanismo de relojería.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Milán, Italia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	216,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

RELOJ DE VIGILANTE NOCTURNO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Reloj de vigilante nocturno
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control de vigilancia y de recorrido de los serenos y vigilantes nocturnos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación regular, su mecanismo de relojería funciona.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 99432 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 15 x 12 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en chapa y bronce o latón. Dispone de llaves de cuerda y marcado, discos de papel accionados por mecanismo de relojería y sistema de punzonado del papel.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510020212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	138,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ DE VIGILANTE NOCTURNO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Reloj de vigilante nocturno
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control del recorrido efectuado por un sereno o vigilante nocturno para verificar su vigilia y horario.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, y funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 002121 Dispone de funda de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 12 x 13 Ø cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón. Dispone de dos llaves, una para dar cuerda y otra para perforar sobre un disco de papel la hora. Una tercera llave impide que el reloj sea abierto o manipulado por el vigilante.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510020312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	408,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ DE VIGILANTE NOCTURNO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Reloj de vigilante nocturno
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control del recorrido efectuado por un sereno o vigilante nocturno para verificar su vigilia y horario.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en «El Almirante», tienda de antigüedades de Madrid.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, aunque sin probar la maquinaria.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de funda de cuero de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 11 x 15 Ø cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispone de una caja metálica en la que se aloja el mecanismo de relojería y la esfera del reloj protegida por cristal dotado de varias llaves, una para darle cuerda y otra para abrirlo y cerrarlo para introducir el papel registrador.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Brasil
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510020412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	240,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ DE VIGILANTE NOCTURNO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Reloj de vigilante nocturno
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control de vigilancia y de recorrido de los serenos y vigilantes nocturnos para verificar su vigilia y horario.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, pero falta parte de la maquinaria interior.
FABRICANTE Y MODELO	MARUZEN
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1918 Dispone de funda de cuero de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 7 x 15 (Ø) cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Esfera frontal protegida por cristal. Construido en chapa galvanizada, dispone de dos llaves de apertura y cuerda, tapa inferior en donde se aloja el numerador y el mecanismo de relojería.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Tokio, Japón
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510020612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	132,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ DE VIGILANTE NOCTURNO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Reloj de vigilante nocturno
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control de vigilia y desplazamiento de serenos o vigilantes de recintos o fábricas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en «El Almirante», tienda de antigüedades de Madrid.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Su mecanismo admite cuerda, pero aparentemente necesita reparación. Desconocemos su funcionamiento exacto.
FABRICANTE Y MODELO	ALLUMEURS BREVETES S.G.D.G. GERARD BECUWE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 7651 Dispone de funda de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 16 x 12 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en funda de cuero. Dispone de llave superior de mariposa para dar cuerda, dial numerado indicando las 24 horas del día y mecanismo de relojería y de manejo lateral y provisto de tapa abatible.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510020712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	180,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ DE VIGILANTE NOCTURNO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Reloj de vigilante nocturno
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control del recorrido y de la vigilia del vigilante, así como de la hora y lugar de control.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Torrelavega (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso. Le falta un pequeño cristal y la llave. Sin comprobar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	Chateau Freres & Cie.Succ de Collin&Wagner Btes. S.G.D.G. 118 Montmartre
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.:12371 Dimensiones 11 x 10 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón, dispone de un asa de acero, una tapa con dos cristales (falta uno) que al girarla encaja en la parte inferior (el reloj). Dispone también de un papel registrador, un orificio posterior para la llave y tuerca de sujeción del papel.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510020812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ DE CONTROL DE AJEDREZ



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Reloj de control de ajedrez
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control de la duración de cada jugada y partida de ajedrez.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, funcionamiento con alguna deficiencia.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 27 x 14 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en caja de madera, dispone de dos mecanismos de relojería similares, accionados por cuerda que pueden ser frenados o parados alternativamente por una tabla inferior deslizante.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510060112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ MARINO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Reloj marino
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida precisa del tiempo de navegación.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación y funcionamiento perfecto.
FABRICANTE Y MODELO	GLASHÜTTER UHRENBETRIEBE. GLASHÜTTE / S.A.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 9682 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 35 x 29 x 26 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en una caja con tapa de cristal que, a su vez, se protege por caja exterior de madera, va montado con suspensión cardan que puede bloquearse mediante tornillo giratorio con lengüeta, esfera circular y maquinaria de cuerda.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510060212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	1.200,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El Mundo de los Barcos. Enciclopedia de la Navegación.</i> 1998 Ediciones del Prado, S. A. Cea Bermúdez, 39, 6°. 28003 Madrid Pág 35
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TALADRO DE RELOJERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Taladro de relojero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Herramienta para construir y reparar piezas de relojería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Indo
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 30 x 20 cm de diámetro. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato montado sobre peana con poleas para transmisión por correas de accionamiento.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510070112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	642,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TALADRO «INDO»



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Taladro «INDO»
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construcción de piezas de relojería y reparación de relojes.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón, ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	INDO
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 18 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 37 x 31 x 19 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Taladro construido en acero fundido accionado a través de poleas mediante motor o manualmente y que permite, mediante distintas brocas, taladrar o agujerear distintas piezas de relojería.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510070312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	642,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TALADRO DE MANUALIDADES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Taladro de manualidades
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Taladro de relojero o de bricolaje para confección y reparación de objetos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal con señales de uso y sin piezas accesorias (brocas, fresas, etc.).
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 27 x 15 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido íntegramente en acero, se compone de una base, una columna vertical, un soporte o ménsula transversal, un eje porta-brocas, un volante de accionamiento manual y un sistema de engranajes accionados por una manivela lateral.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510070212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	150,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TALADRO DE RELOJERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Taladro de relojero.
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construir, mecanizar o taladrar una pieza de relojería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 34 x 17 x 16 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero, dispone de una carcasa en la que está situada una torreta giratoria con una mordaza de sujeción. Una palanca lateral hace avanzar horizontalmente un eje en el que se sitúa la herramienta o broca. En el interior de la carcasa se aloja el motor, accionado por un interruptor.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510070412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TORNO DE PIVOTAR O DE RELOJERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Torno de pivotar o de relojero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construcción de piezas de relojería (pivotar ejes y rectificar los pivotes de las ruedas).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 11 Dispone de vitrina de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 30 x 19 x 15 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Torno de relojero construido en latón y montado en una peana sobre base de madera para la construcción de pequeñas piezas de relojería.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510080112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	342,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El fascinante mundo de los relojes. Enciclopedia del reloj de pulsera. Técnica del reloj 2.</i> Editorial Planeta de Agostini. 1998. Pág. 469
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TORNO DE PIVOTAR O DE RELOJERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Torno de pivotar o de relojero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construcción de piezas de precisión para relojes (pivotar ejes y rectificar los pivotes de las ruedas).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque sin piezas accesorias.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 25 x 13 x 11 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montado sobre peana de madera y encajado en un soporte de madera, el torno construido en latón dispone en su parte superior de dos tornillos de fijación de piezas o ejes alojados en los soportes de latón.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510080212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	198,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El fascinante mundo de los relojes. Enciclopedia del reloj de pulsera. Técnica del reloj 2.</i> Editorial Planeta de Agostini. 1998. Pág. 469
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TORNO DE RELOJERO (TORNO DE ARCO)



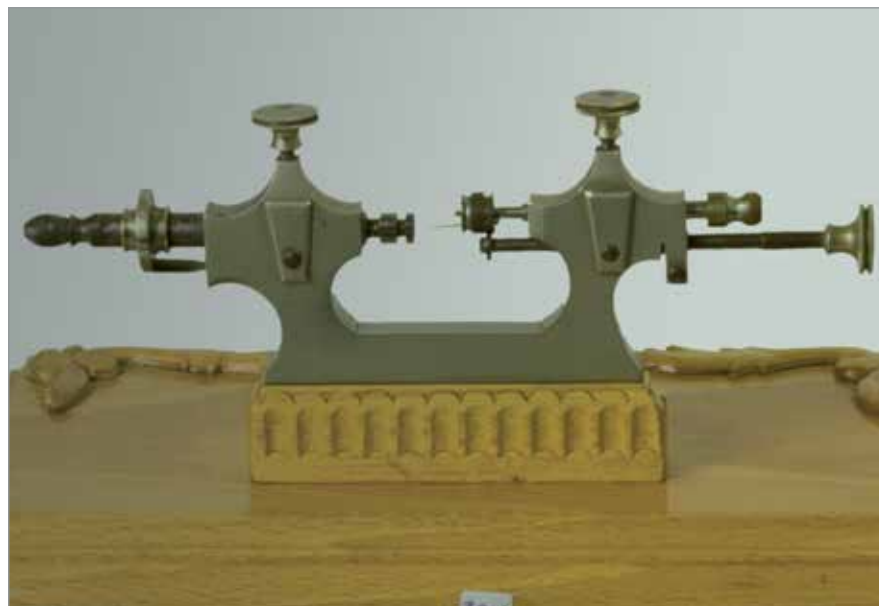
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Torno de relojero (torno de arco)
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construcción manual de piezas de relojería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Arévalo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque sin piezas accesorias.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 46 Dimensiones aproximadas: 25 x 14 x 11 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montado sobre peana de madera, dispone de dos soportes o encajes, uno de madera y otro metálico. El torno está construido en acero y dispone de un soporte deslizante de sujeción de herramientas y piezas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510080312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	198,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El fascinante mundo de los relojes. Enciclopedia del reloj de pulsera. Técnica del reloj 2.</i> Editorial Planeta de Agostini. 1998. Pág. 468
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

TORNO DE RELOJERO (TORNO DE ARCO)



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Torno de relojero (torno de arco)
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construir piezas de relojería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón, ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Muy buena conservación, sin señales aparentes de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Favorite
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 24 x 16 x 13 cm. Dispone de peana y urna de PVC
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montado sobre soporte de madera, dispone de palancas de fijación del punto, contrapunto, carro y torreta y construido íntegramente en acero inoxidable y con seis piezas o accesorios complementarios.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510080412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	342,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El fascinante mundo de los relojes. Enciclopedia del reloj de pulsera. Técnica del reloj 2.</i> Editorial Planeta de Agostini. 1998. Pág. 468
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TORNO MANUAL DE RELOJERO (TORNO DE PIVOTAR)



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Torno manual de relojero (torno de pivotar)
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construcción y reparación de piezas de relojería (pivotar ejes y rectificar los pivotes de las ruedas).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón, ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 47 Dimensiones de la urna: 30 x 18 x 16 cm Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en vitrina de PVC y montado sobre peana de madera, está construido en latón con tornillos de fijación de punto y contrapunto y distintas piezas o elementos de acero o herramientas de torno.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	¿Francia? ¿Suiza?
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510080512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	258,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El fascinante mundo de los relojes. Enciclopedia del reloj de pulsera. Técnica del reloj 2.</i> Editorial Planeta de Agostini. 1998. Pág. 469
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TORNO DE RELOJERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Torno de relojero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Mecanización de piezas pequeñas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, aunque sin comprobar su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	ELMA-UNIMAT MODELO SL
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: PAT. A.N.G. Dimensiones con peana: 49 x 28 x 18 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montado sobre peana de madera, dispone de motor eléctrico de accionamiento mediante correa de transmisión, plato de garras, contrapunto accionado por manivela, carro desplazable con manivela tanto longitudinal como transversalmente con cuchilla incorporada.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510080612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	270,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

TORNO DE RELOJERO O DE PIVOTAR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Torno de relojero o de pivotar
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construcción y mecanizado de piezas de relojería (pivotar ejes y rectificar los pivotes de las ruedas).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 2 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 22 x 12 x 4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón, dispone de una base en la que se alojan punto y contrapunto y dos tornillos de fijación (uno del punto y otro del contrapunto). Dispone de otros accesorios de trabajo
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	¿Francia?
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510080712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El fascinante mundo de los relojes. Enciclopedia del reloj de pulsera. Técnica del reloj 2.</i> Editorial Planeta de Agostini. 1998. Pág. 469
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TORNO MANUAL DE PIVOTAR (DE RELOJERO)



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Torno manual de pivotar (de relojero)
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construcción y reparación manual de piezas de relojería (pivotar ejes y rectificar los pivotes de las ruedas).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 3 Dimensiones sobre peana: 25 x 16 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón, dispone de dos tornillos de fijación del punto y contrapunto y un tercer tornillo lateral de aproximación, así como de una base acanalada para encajar en soporte o apoyo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510080812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>El fascinante mundo de los relojes. Enciclopedia del reloj de pulsera. Técnica del reloj 2.</i> Editorial Planeta de Agostini. 1998. Pág. 468
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

CALIBRE DE RELOJERO DE BOLSILLO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Calibre de relojero de bolsillo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida precisa de piezas de dimensiones reducidas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 474 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 13,5 x 5,5 x 3 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Pequeño calibre portátil construido en latón utilizable para medir piezas de relojería o similares de reducidas dimensiones.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510090112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Segundo Estévez. Tomo I. Ediciones CEAC Vía Layetana 17 Barcelona 3 Pág. 49
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CALIBRE DE RELOJERO · COMPÁS DE DÉCIMAS · DISIEM



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Calibre de relojero · Compás de décimas · Disiem
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de piezas de pequeño tamaño de relojería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 23 x 11 x 4 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero con escala de latón y un índice que se desplaza sobre la escala al separarse las puntas de uno de sus extremos para medir un espesor pequeño. El índice forma parte de una de las patas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510090212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	60,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería.</i> Ruiz Revuelto. Madrid. Pág 47
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ DE CONTROL DE PALOMAS

El reloj es utilizado por las sociedades colombófilas en los concursos de palomas mensajeras para su anillado y el registro del tiempo transcurrido en sus desplazamientos entre unos puntos determinados.

Existen multitud de modelos, por lo que centraremos nuestra explicación en uno determinado, que se representa en la fig. 1. En líneas generales, consta de un reloj, un mecanismo que acciona un conjunto de rodillos sobre los que se enrolla un rollo de papel registrador, un tambor con pequeños alojamientos para las anillas de caucho y una llave en forma de cruz para accionar distintos mecanismos. Su funcionamiento es el siguiente:

Apertura del aparato

La tapa solo podrá abrirse cuando, después de un corte, el gráfico se desplaza mediante la rotación del árbol manivela 1 hasta que el gráfico 2 sea visible por entero, es decir cuando se perciba una resistencia al girar el árbol manivela. Luego debe levantarse la palanca 3 hasta el tope. Cuando se cierra la caja, hay que comprobar que la palanca 3 se encuentra de nuevo abajo. De lo contrario, el rollo de papel se desgarrará en el momento del registro.

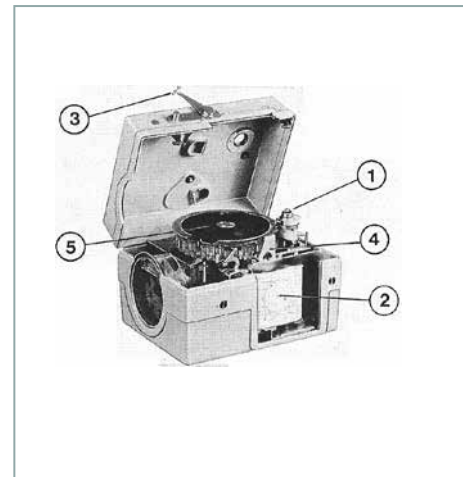


Figura 1.

Colocación del tambor

Es preciso tirar de la palanca de seguridad 4 y colocar el tambor por la parte superior. Para retirar las anillas de caucho, se desplaza la placa negra de recubrimiento superior 5 hasta que la cápsula verde esté visible. Se puede entonces vaciar las cápsulas una por una, girando cada vez un agujero la placa de recubrimiento 5.

Puesta en hora del mecanismo de relojería

Hay que hacer primero una marca o impresión, ya que no se debe parar el reloj cuando la aguja de los segundos se encuentra entre los 55 y los 5 segundos. Para poner en hora, debe llevarse la palanca 7 sobre A y esperar a que el movimiento del mecanismo de relojería se detenga. No hay que ajustar jamás las agujas hasta que el mecanismo de relojería esté parado (fig. 2). Luego, hay que desplazar con la mano la aguja de los minutos 10 exactamente sobre el minuto deseado. Por medio de un pequeño cuadradillo 8 y de la llave de accionamiento, hay que poner en hora la aguja de las horas 9 de forma que su posición se corresponda con la posición de la aguja de los minutos. Mediante el canal 34 de la llave de accionamiento (Fig. 7) se debe llevar la aguja de los días 11 sobre la cifra 7. Las respectivas agujas de los minutos, de las horas y de los días pueden ser giradas tanto hacia adelante como hacia atrás.

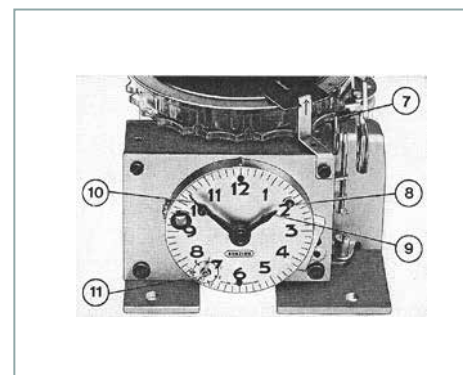


Figura 2.

Colocación del rollo de papel

Hay que soltar o desenrollar un trozo de los nuevos rodillos de papel y sujetarlos sobre el eje 12. Luego, pasar el papel por debajo de los soportes 15 introduciéndolo entre las placas de impresión y las cintas, así como entre el perforador 13 y el soporte 14. Se debe doblar aproximadamente 2 centímetros del extremo del papel con el fin de que esté plegado para enganchar. Una vez que la cinta de papel se ha enganchado, hay que girar una o dos veces para que no pueda desengancharse (ver fig. 3)

Con el modelo 261 de una banda de papel, hay que fijar de la misma forma el rodillo de papel, prestando atención también aquí a que la banda de papel pase entre el soporte 14 y el perforador 13.

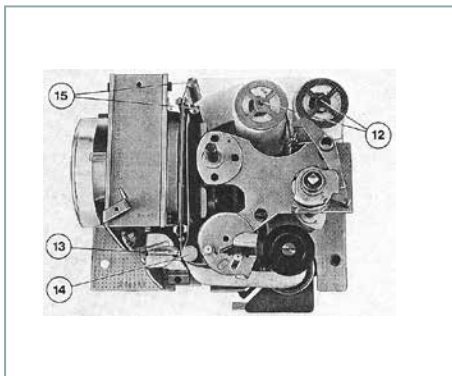


Figura 3.

Colocación del tambor

Al colocar el tambor, es imprescindible girar la placa de recubrimiento 23 de forma que el punto verde 19 sobre la placa y el punto verde 24 que aparece en el lateral del tambor estén en concordancia con el punto verde 20 del dado de control (fig. 4). Además es necesario girar la placa de recubrimiento negra 17 de forma que la canal de encaje en la palanca 18 pueda ser integrada en el mecanismo de relojería. Se debe encajar la palanca de seguridad 21. Se puede ahora efectuar el corte de control, a partir del cual el mecanismo de relojería se pone en marcha automáticamente marcando un pequeño círculo (o) sobre la banda de papel.

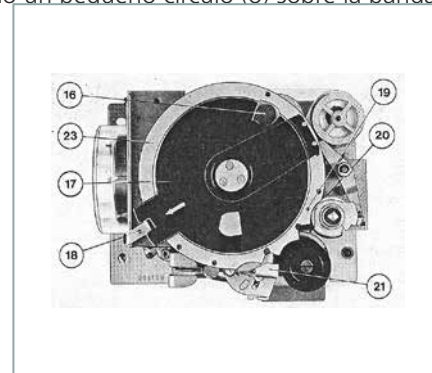


Figura 4.

Marcado (anillado)

Hay que introducir la anilla de caucho y dar un giro completo mediante la llave de cruz, comprobando que la anilla esté totalmente introducida en la cápsula antes de proceder al marcado (anillado).

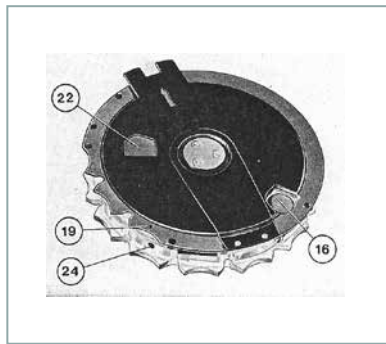


Figura 5.

El reloj tiene 26 anillas (fig. 5): una de inicio, 24 pichones y una de marcado final. Si se anillan pocos pichones, se puede hacer el anillado final cuando llegue el último pichón. De lo contrario, después del último pichón aparecerá la cápsula roja bajo la abertura y este corte es para el marcado final de la comisión de relojes. Después de este corte, el tambor está bloqueado bajo el «stop»; es necesario abrir el reloj y retirar primero el tambor, y a continuación el rollo de papel.

No hay que anillar hasta que la palanca esté bajada.

Colocación de la banda de papel

Con el modelo 261 de una sola banda de marcado, la banda no puede retirarse, salvo que con la llave de cruz se desplace o enrolle sobre el árbol manivela 28 (fig. 6) hasta el tope (debe notarse una ligera resistencia).

Hay que retirar la palanca de seguridad 30, después de lo cual la cinta de papel puede retirarse. Con el modelo 262, con dos bandas de marcado, el rodillo de papel exterior puede retirarse tal como ha sido indicado anteriormente. Para retirar la banda interior, retirar la palanca y la pestaña de seguridad del tambor 29 y girar lentamente el árbol de manivela 28 hasta que el rodillo quede desbloqueado y se pueda girar en sentido inverso.

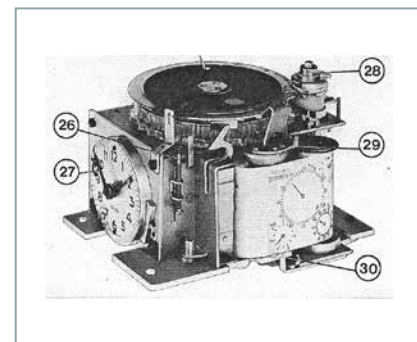


Figura 6.

Reglaje del reloj

El movimiento del reloj puede ajustarse mediante el pivote cuadrado 26 por medio de la llave en cruz, utilizando su extremo 32 (fig. 7). Si se gira en el sentido positivo, el reloj adelanta; en el sentido negativo, atrasa. Una vuelta completa es igual a 15 segundos en 24 horas. Siempre que sea posible, se debe proceder al reglaje del reloj una vez por semana y el mismo día.

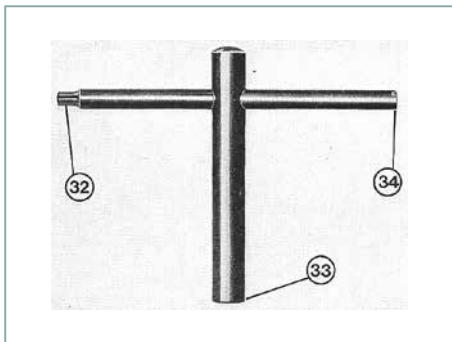


Figura 7.

Cuerda del movimiento de relojería

Al mecanismo de relojería debe dársele cuerda una vez por semana y, si es posible, siempre el mismo día, mediante el pivote cuadrado 27. En lo posible, el reloj debe permanecer en marcha todo el año y mantenerse en un local sin humedad (fuera de cocinas, baños, etc.)

Dispositivo de seguridad

Un dispositivo especial incorporado en el escape del mecanismo de relojería hace imposible toda tentativa de fraude que pretenda adelantar el reloj sacudiendo o agitando el mecanismo de relojería.

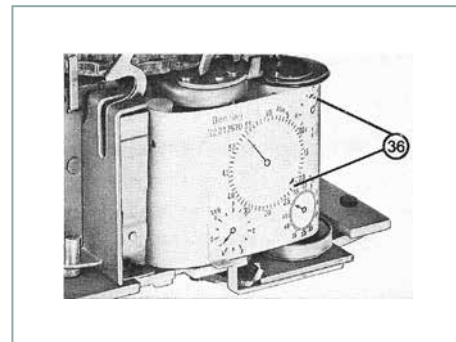
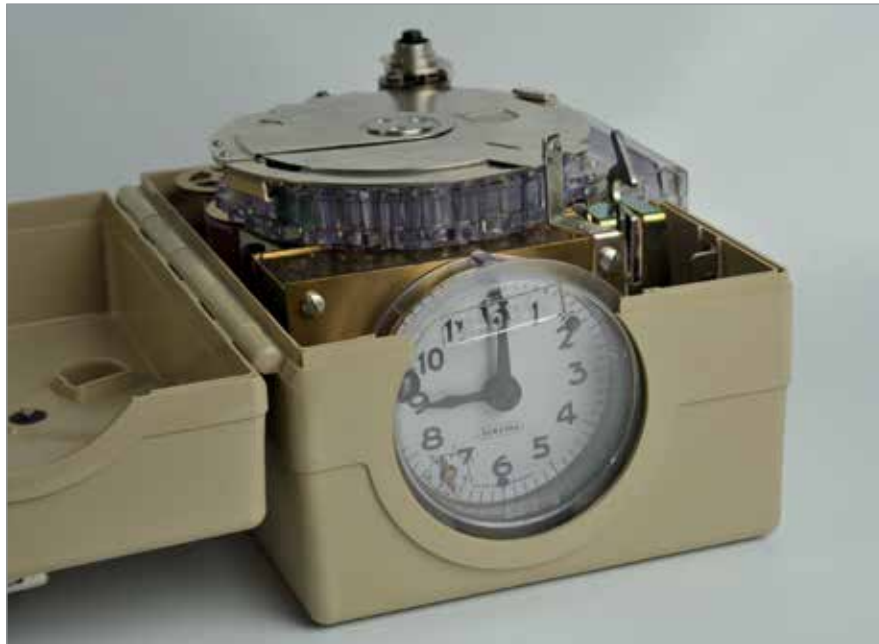


Figura 8.

Cada vez que se cierra o abre el reloj, la banda de papel se perfora. Además, las agujas de control 36, que no pueden ajustarse, se mueven conjuntamente con la aguja de las horas y la de los minutos. Para el control de la banda de papel, hay que controlar que las desviaciones o separación entre la aguja de los minutos y la de las horas y la de la aguja de control correspondiente 36 son siempre las mismas, desde el primer al último anillado (fig. 8).

RELOJ DE ANILLADO DE PICHONES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Reloj de anillado de pichones
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Control de tiempos invertidos por palomas y pichones en el recorrido de distancias conocidas durante concursos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro Reto de Mompía (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buen estado de conservación.
FABRICANTE Y MODELO	BERZING MODELO 262
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 245345 Dimensiones aproximadas: 21 x 18 x 15 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Compuesto por un mecanismo de relojería que acciona un papel registrador. Las anillas se alojan en pequeñas celdas o cápsulas. La caja dispone de mecanismo de seguridad contra apertura fraudulenta.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510120112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

RELOJ ELÉCTRICO

Son varias las razones que, al parecer, han motivado la construcción de relojes accionados mediante energía eléctrica a partir del segundo cuarto del siglo XIX: la transmisión de la hora, la búsqueda de la precisión y la autonomía de los relojes.

Hasta finales del siglo XVIII, no se acordó un sistema de horas de dos veces doce, comenzando a partir de medianoche. Aún así, cada pueblo tenía un horario propio, proporcionado por un campanero, basándose en el horario solar o en un observatorio local. Esta hora se comunicaba haciendo sonar campanas desde una colina, pero podía transmitirse solamente a una distancia de hasta unos 3 km.

La industrialización y el avance de los transportes requerían de la unificación del tiempo, lo que se consiguió a partir de 1884, cuando se unificó el tiempo para todo el planeta mediante el sistema de husos horarios.

Además de transmitir la hora, se hacía necesaria una mayor precisión, y se supuso erróneamente que los relojes eléctricos eran más precisos que los mecánicos.

Finalmente, la autonomía de cada aparato podría ser la tercera razón para la construcción de relojes eléctricos, aunque no la más importante.

La invención de la pila eléctrica y del electroimán fue la base de estos relojes. Para comprender la relojería eléctrica es preciso efectuar una clasificación según el tipo de función, el tipo de movimiento y la fuente de energía.

Según el tipo de función, se clasifican en relojes **madre** o **patrón**, cuya función principal es la de transmitir el tiempo a distancia; **relojes independientes** similares a los relojes mecánicos, que únicamente indican la hora; **relojes secundarios** que pueden indicar el tiempo, pero cuya función es la de recibir los impulsos enviados por el reloj madre o patrón y transformarlos en indicaciones sobre un cuadrante; relojes síncronos, que reciben el tiempo del exterior de la fábrica eléctrica y son una mezcla entre el reloj independiente y el secundario. Según el tipo de movimiento se distinguen tres clases: relojes con **péndulo accionado** por **impulso electromagnético**, relojes de peso o **resorte con elevación eléctrica** y relojes de **impulsión mecánica controlados eléctricamente**. Finalmente, según su fuente, existen relojes accionados mediante todas las fuentes de energía posibles: pilas, baterías, transformadores, corriente continua, alterna, etc. Describimos a continuación algunos de estos tipos.

Relojes de impulsión electromagnética sobre el péndulo.

Se trata de un péndulo moto-regulador puesto en movimiento por el magnetismo provocado por la electricidad. La impulsión puede ser efectuada de forma ocasional, en cada oscilación y, en algún caso, en cada alternancia. En la figura 1 se representa un reloj de la casa Lepaute en el que el péndulo posee un cilindro cuya parte inferior termina en una pequeña placa magnética, debajo de la cual se encuentra una bobina eléctrica que proporciona una impulsión magnética al pequeño imán con cada oscilación, con lo que recupera la energía perdida.



Figura 1.

Otro tipo de reloj es el de origen francés Bulle-Clock, en el que una bobina con núcleo de hierro dulce actúa sobre una masa del mismo material situada en la parte móvil. En este reloj, representado en la figura 2, la barra imantada es fija y se une al bastidor del reloj, mientras que la bobina está unida al péndulo.



Figura 2.

Existe un sistema que proporciona el contacto eléctrico de forma que se haga parar la corriente en el momento preciso, para que el magnetismo proporcione una impulsión al péndulo. Una fracción de segundo antes o después del momento adecuado hace que el reloj se pare o bloquee inmediatamente. En la figura 3 se representa el esquema de funcionamiento del reloj **Bulle-Clock**: el péndulo **K** lleva la pieza **D** de plata unida a uno de los polos de la batería. En la horquilla **F** además la pieza aislante **H** se encuentra la placa **G** de plata unida al otro polo de la batería o pila. Cuando el péndulo se desplaza

hacia la derecha, la placa **D** toca la **G**, la corriente pasa a la bobina proporcionando el impulso magnético y los resortes **R** y **W** hacen avanzar la rueda.

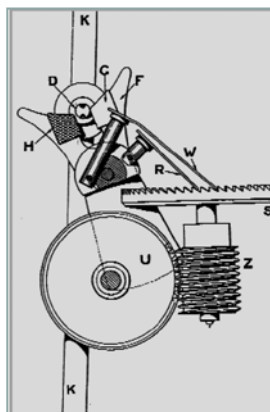


Figura 3.

Basándose en un principio similar y también en Francia, se construyó el reloj **Brillie**, en el que, a diferencia del anterior, la bobina va unida al bastidor y la barra imantada, al péndulo (ver figuras 4 y 5).



Figura 4.

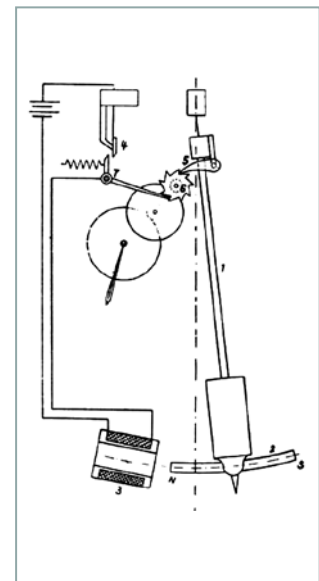


Figura 5.

También de origen francés, existen otros como el ATO o el Hatot & Lavet. Citaremos finalmente, dentro de los relojes de impulsión magnética sobre el péndulo, el reloj de origen suizo **Cauderay**, en el que el movimiento, en lugar de pendular, es circular, aunque basado en el mismo principio, y cuyo esquema de funcionamiento se representa en las figuras 6 y 7.

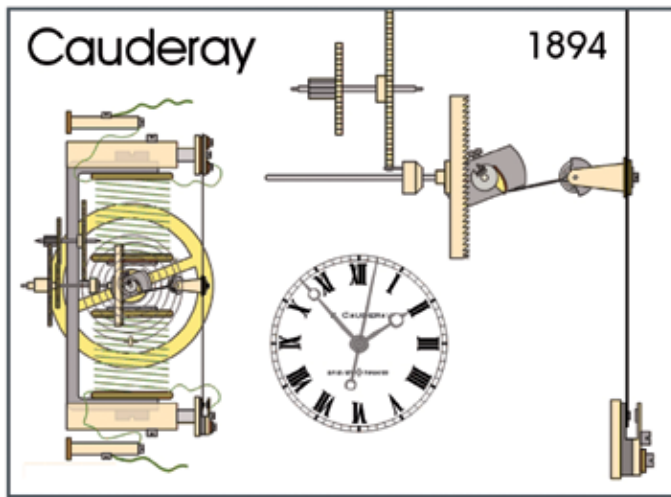


Figura 6.

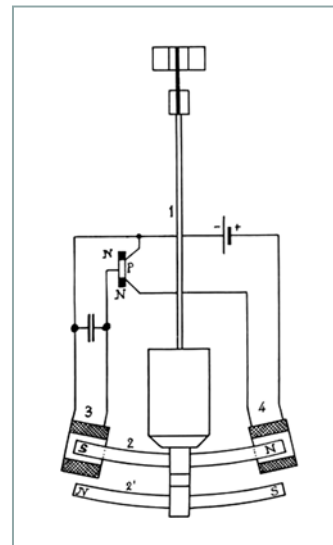
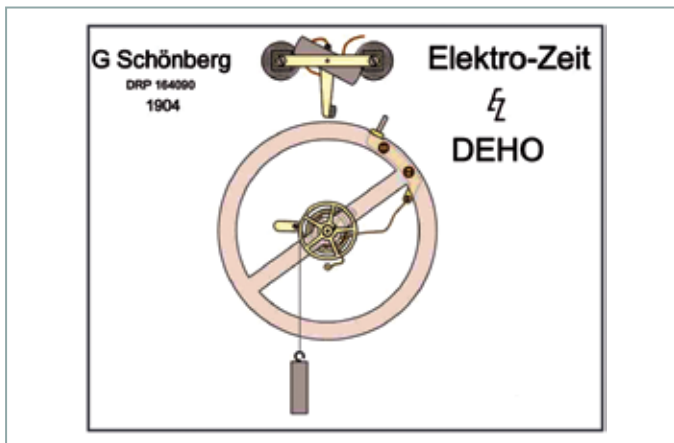


Figura 7.

Relojes de elevación eléctrica.

Se trata de relojes que, como los mecánicos, poseen un peso o un resorte, pero cuya elevación o carga es eléctrica con un efecto relativamente corto o largo y con o sin reserva de marcha. Mediante un peso se puede tener una reserva de marcha de la altura de la caída del peso, pero mientras hay corriente el peso es elevado cada minuto, cada cinco minutos o constantemente o por fracciones de milímetro. Si falta la corriente en este tipo de relojes, el peso o el resorte hacen funcionar al reloj hasta que vuelva la corriente y el peso o el resorte son elevados hasta el tope. Dentro de este tipo de relojes, podemos citar el **Zenith**, fabricado en Suiza en los años 30, en el que el peso es elevado por un motor Ferrari. La corriente pasa constantemente, de forma que cuando el peso desciende medio milímetro es elevado de nuevo. Si se interrumpe la corriente, el peso puede mantener la marcha durante unas seis horas. Otro reloj similar fabricado por la casa alemana **EZ (Elektro-Zelt)** dispone de un peso (ver figura 8) unido a una rueda portante por un gran volante que lleva incorporado un contacto. Cuando el peso desciende, el contacto del volante se cierra en un momento determinado, permitiendo el paso de la corriente a través del electroimán, que proporciona un impulso al volante elevando el peso durante tres minutos.



Relojes de impulsión mecánica dada al péndulo.

En este tipo de relojes, el péndulo recibe cada cierto tiempo de una u otra forma un golpe ligero que le devuelve la amplitud de oscilación cada treinta segundos o cada minuto, según el tipo de construcción. En algunos relojes, el golpe es dado por la gravedad mediante un peso que cae; en otros casos, por un resorte y, finalmente, en otros, por la armadura de un electroimán. En la figura 9 se representa el esquema de funcionamiento del reloj Shortt, basado en el funcionamiento de un conjunto de dos relojes, uno denominado *maestro* o *madre* y el otro denominado *esclavo*.

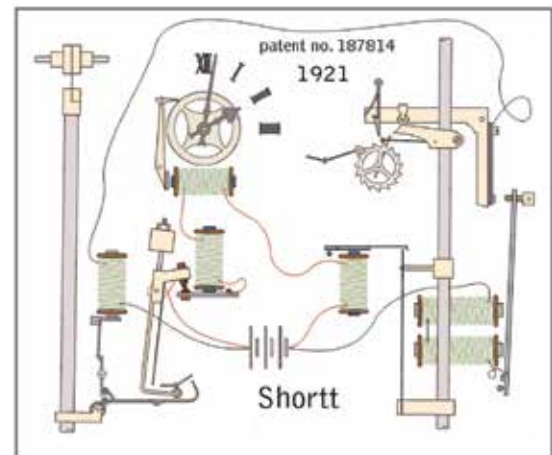
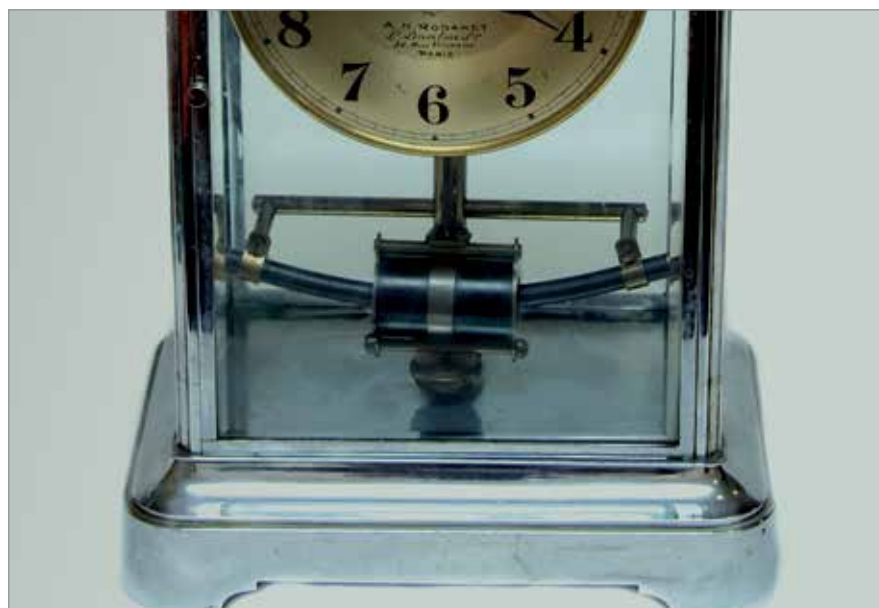


Figura 9.

Figura 8.

RELOJ ELÉCTRICO DE ELECTROIMÁN DE SOBREMESA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Reloj eléctrico de electroimán de sobremesa
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la hora.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Cantabria.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, pero precisa reparación.
FABRICANTE Y MODELO	A. H. RODANTE-BULLE-CLOCK. L. SEUSELME. S. R. CHATEAU
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 34 x 24 x 19 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en vitrina cromada con cristales biselados, puertas delantera y trasera, esfera circular, solenoide deslizante en barra circular y montado en el péndulo ajustable mediante tornillo inferior.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510120312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	414,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

RELOJ ELÉCTRICO CON ELECTROIMÁN DE PARED



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Reloj eléctrico con electroimán de pared
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Indicar la hora.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Torrelavega (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1910. Buena conservación y funcionando, aunque precisa una revisión.
FABRICANTE Y MODELO	L. BRILLIE & C. VIGRUX
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: F811 Dimensiones: 52 x 32 x 16 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montado sobre una base de mármol y alojado en caja de caoba con cristales biselados y tapa inferior abatible. Funciona mediante dos pilas eléctricas que alimentan el solenoide del péndulo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510120412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	510,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CALIBRES DE CRISTALES Y EXTRACTOR DE TAPAS DE RELOJES



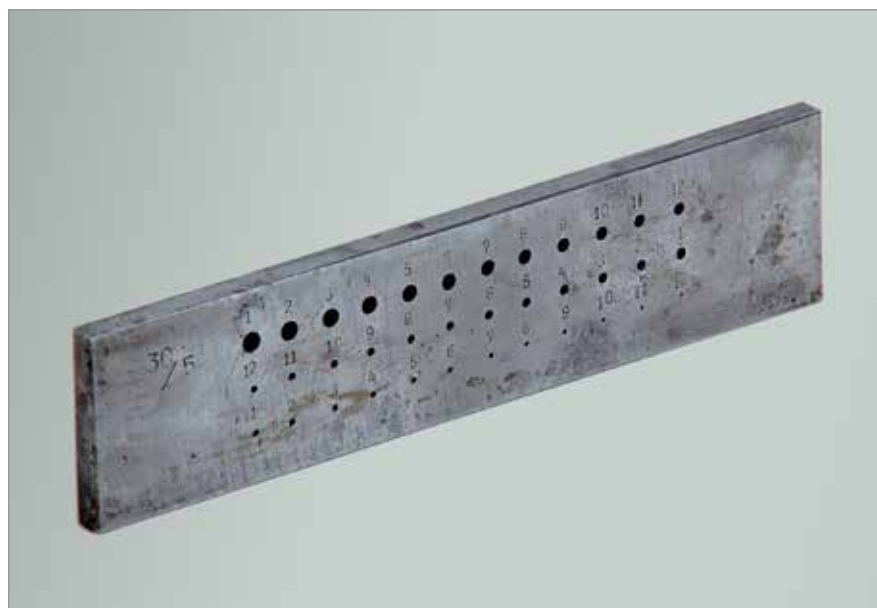
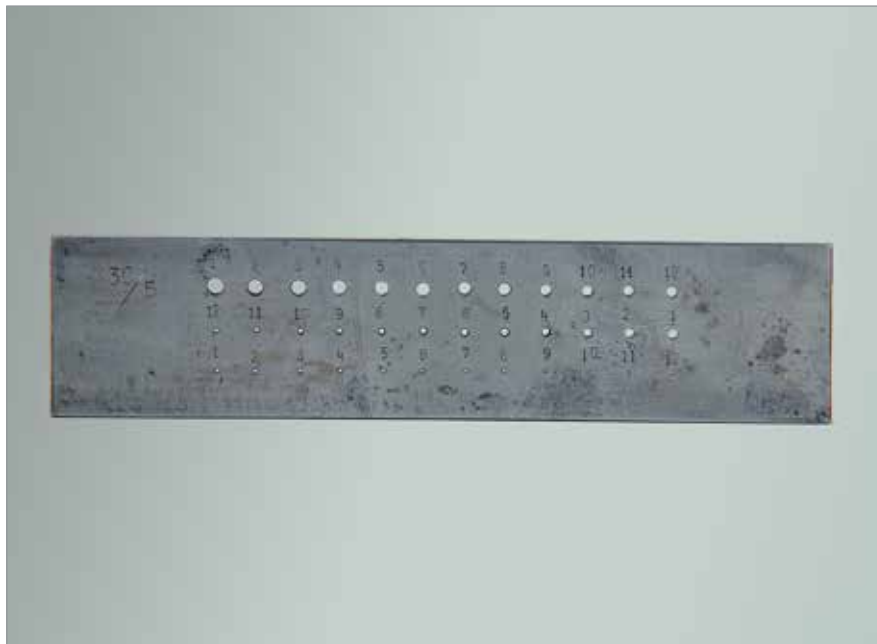
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Calibres de cristales y extractor de tapas de relojes
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida del diámetro de cristales y extracción de las tapas anterior y posterior de relojes.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	BERGEON - VIGOF LILIPUT. Swiss & Foreiga
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 4940-4801 Dimensiones con peana: 18 x 8 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montados sobre peana, los calibres están contruidos en aluminio con diámetros distintos en ambas caras, que varían de 10 a 34 mm. El extractor dispone de uñas de latón, cuerpo de aluminio y disco de acero que gira en tornillo de latón.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510100512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	75,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

LLAVE JAXA DE RELOJERO · LLAVE PARA FONDOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Llave Jaxa de relojero · Llave para fondos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Apretar y aflojar las tapas de los relojes.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	JAXA
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 5 x 10 x 20 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Formada por un mango moleteado de desplazamiento de una mordaza, un cuerpo en forma de guitarra de alojamiento de mordazas, pinzas o mordazas desplazables y base de plástico rojo con mordazas de repuesto. Dispone de una rueda moleteada de desplazamiento de dos mordazas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510100112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería.</i> Ruiz Revuelto. Madrid. Pág. 54
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

BANQUILLO DE REMACHAR O DE RELOJERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Banquillo de remachar o de relojero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Reparación y almacenamiento de ejes y piezas de relojería (volantes, ruedas dentadas, etc.).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 30/5 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 25 x 7 x 3 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Placa rectangular construida en acero con 36 agujeros distribuidos en tres filas numeradas del 1 al 12 y diámetros distintos y crecientes de menor a mayor.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510100612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	36,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

PUNZONADORA · PUNZONERA · MÁQUINA DE REMACHAR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Punzonadora · Punzonera · Máquina de remachar
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Trabajos de construcción y reparación de piezas de relojería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación y con una completa caja de accesorios.
FABRICANTE Y MODELO	FAVORITE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 21 x 15 x 13 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Consta de una pieza o soporte en la que se introducen los distintos punzones por un orificio en su parte superior. Los punzones son golpeados con un martillo y permiten actuar sobre la pieza que se sitúe en el soporte. La caja va equipada con un disiem.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510110112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	378,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería</i> . Ruiz Revuelto. Madrid. Pág. 50
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

**PUNZONADORA DE RELOJERO · PUNZONERA
MÁQUINA DE REMACHAR · REMACHADORA**



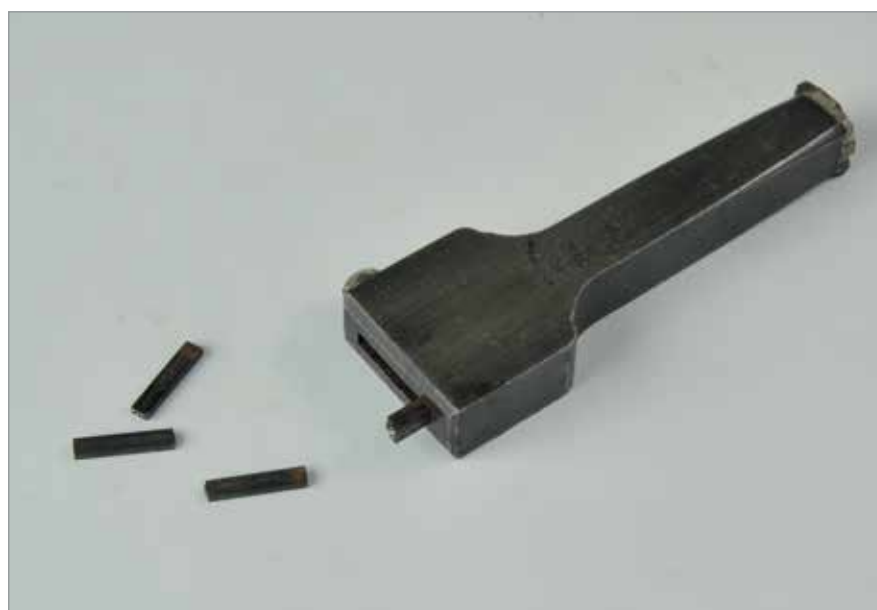
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Punzonadora de relojero · Punzonera · Máquina de remachar · Remachadora
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Marcado, punzonado o remachado de piezas de relojería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, aunque le faltan elementos (tres pinzas o mordazas, una por tornillo) para sujetar la pieza que se remachará y una pieza guía central.
FABRICANTE Y MODELO	E. G.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 22 x Ø15 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada sobre peana de madera y construida en bronce o latón. Dispone de patas de apoyo, plataforma circular y soporte por el que se desliza interiormente un punzón. Dispone de tres tornillos laterales de sujeción de mordazas (similares a las de unas patas de sujeción de portaobjetos de microscopio) que fijan el eje de la mordaza a la altura deseada.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510110212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería.</i> Ruiz Revuelto. Madrid Pág 50 <i>El fascinante mundo de los relojes. Enciclopedia del reloj de pulsera. Técnica del reloj 2.</i> Edit. Planeta de Agostini S. A. 1998 Pág 476
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

**PUNZONADORA · PUNZONERA · MÁQUINA DE REMACHAR
YUNQUE · BIGORNIA**



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Punzonadora · Punzonera · Máquina de remachar · Yunque · Bigornia
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Construcción y reparación de piezas de relojería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, pero le faltan la mayoría de los punzones.
FABRICANTE Y MODELO	YOKO
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 13 x 17 x 17 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Soporte de acero en el que se insertan distintos accesorios y punzones que mediante un martillo permiten marcar, remachar, perforar, etc. piezas de relojería.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510110312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	144,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería</i> . Ruiz Revuelto. Madrid. Pág. 46
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

GRABADORA · PUNZONADORA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Grabadora · Punzonadora
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Inscripción sobre metal de letras y números de identificación y control.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una feria de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Estado normal de conservación.
FABRICANTE Y MODELO	EDWARD PRIOR & SON LTD SIZE 1/16"
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: H - 06212/39 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 5 x 16 x 18 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto de punzones, en los que aparece en uno de sus extremos un número o una letra, contruidos en acero de gran dureza y que permiten, al golpearlos con un martillo, grabar una pieza metálica.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sheffield, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510110412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RELOJ DE SOL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Reloj de sol
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Información horaria.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Lieres (Cantabria).
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	DR
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: CR Dispone de un fanal de cristal para su almacenamiento, con las siguientes dimensiones: 15 x ø11 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Protegido por un fanal de cristal y montado sobre peana dispone de brújula de orientación, esfera de latón con el mástil abatible y parte posterior esmaltada, dispone de una argolla para su transporte.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510120212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	450,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

DESMAGNETIZADOR · DESIMANTADOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Desmagnetizador · Desimantador
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Eliminar el magnetismo en piezas imantadas o imantar piezas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, aunque nunca se ha probado.
FABRICANTE Y MODELO	LX
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 19 x 15 x 13 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Con enchufe de conexión y con dos bombillas de indicación de encendido y de sentido del campo magnético creado. Lleva un alojamiento cilíndrico central donde se sitúa el reloj o la pieza por desimantar.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510130112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería.</i> Ruiz Revuelto. Madrid. Pág 50.
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

DESMAGNETIZADOR · DESIMANTADOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Desmagnetizador · Desimantador
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Eliminar la imantación magnética de algunos objetos o, por el contrario, imantarlos (utilizado por relojeros).
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, aunque sin probar.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 12 x 11 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojado en una caja de madera. Dispone de un enchufe de conexión a red, botón interruptor de encendido, palanca de regulación de intensidad y espacio o alojamiento cilíndrico para introducir el reloj o pieza por desimantar o imantar.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510130212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	90,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería</i> . Ruiz Revuelto. Madrid. Pág 50.
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

LAMINADOR DE ANILLOS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Laminador de anillos
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Aumentar, mediante laminado, el diámetro interior de un anillo o sortija.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 23 x 24 x 40 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Mecanismo montado sobre peana con tres roldanas diferentes y palanca de accionamiento que por rotación y presión deforma y alarga el material y en consecuencia aumenta el diámetro del anillo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510140112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	222,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

VARA Y ANILLOS DE MEDIDA · ANILLERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Vara y anillos de medida · Anillero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida del diámetro interior de un anillo (vara) o bien del dedo donde se colocará el anillo.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 8 x 9 x 36 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Vara construida en aluminio con indicación de los distintos diámetros y anillos de latón de distintos diámetros con indicación de los mismos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510150112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	156,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería.</i> Ruiz Revuelto. Madrid. Pág 44.
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

COMPROBADOR DE ESTANQUEIDAD · VACUÓMETRO COMPROBADOR ACUÁTICO



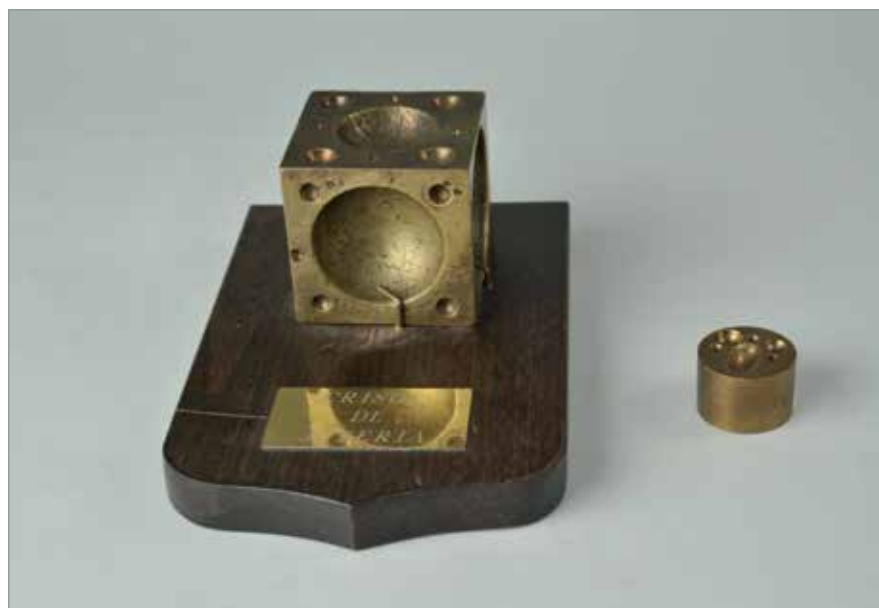
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Comprobador de estanqueidad · Comprobador acuático · Vacuómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Comprobación de la estanqueidad de relojes sumergibles.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con ligeros puntos de oxidación.
FABRICANTE Y MODELO	WATTS REGULATOR C.O.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 28 x 24 x 18 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en chapa de acero, dispone de un cilindro neumático accionado por palanca, un recipiente de vidrio con cierre hermético y pieza de sujeción del reloj por comprobar y manómetro de control de presión.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510160112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Catálogo de Fornituras y Herramientas de Relojería.</i> Ruiz Revuelto. Madrid. Pág. 50
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

LETRAS DE MÁQUINA GRABADORA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Letras de máquina grabadora
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Grabado de letras y números en objetos de joyería con máquina de grabar.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridas en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	GRAVO GRAPH - 42 RUE DU COLONEL DRIANT
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Disponen de cajas de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 24 x 17 x 11 cm, 21 x 21 x 7 cm y 16 x 16 x 6 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alojadas en cinco cajas de madera, las letras están construidas en bronce o latón, tanto mayúsculas como minúsculas, con distintos tipos de escritura y tamaño de letra, así como signos complementarios de escritura.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04520010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CRISOL DE RELOJERO · EMBUTIDORA DE JOYERÍA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Crisol de relojero · Embutidora de joyería
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Fusión de metales y conformado esférico de placas metálicas mediante embutidores.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 9 x 12 x 20 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Cubo de latón montado sobre peana de madera con cavidades semiesféricas en sus distintas caras que permiten ser utilizadas para dar forma esférica a chapas metálicas o bien utilizar las cavidades como crisol de metales fundidos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510100212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

EMBUTIDORA DE JOYERO CON EMBUTIDORES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Embutidora de joyero con embutidores
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Dar forma semiesférica a placas metálicas en un taller de joyería.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con oxidación superficial.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 18 x 13 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero, está formada por un cubo en cuyas caras se han practicado cavidades semiesféricas de distintos diámetros, así como 17 embutidores de diámetros diversos con cabezas esféricas en un extremo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510100412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

RUBÍES DE RELOJERO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Rubés de relojero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Soporte de ejes de relojes resistentes al desgaste de las piezas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en una tienda de antigüedades de Santillana del Mar (Cantabria), ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 6 x 15 x 25 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto formado por cápsulas de cristal con tapa metálica o de corcho y cuerpo cilíndrico en el que se alojan pequeños rubés de relojero de distintos tamaños y formas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04510100312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	84,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TALLADORA DE DIAMANTES



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Talladora de diamantes
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Tallado mediante pulido o esmerilado de diamantes para transformarlos en brillantes de caras facetadas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a un anticuario de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso, aunque desconocemos su funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 159-194 Dimensiones: 36 x 31 x 24 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida sobre una base de acero fundido, dispone de una palanca de bronce o latón que gira en un eje roscado o tornillo de acero. Posee un brazo de aluminio en donde se acoplan un conjunto de piezas de latón y un elemento de pulido que gira en un soporte de la base.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04520020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	300,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CORTADOR DE SAGRADAS FORMAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Cortador de sagradas formas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Corte de láminas de barquillo para fabricar sagradas formas en las iglesias.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Oxidaciones importantes en el cromado, pero en perfecto funcionamiento.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 10 x 15 x 25 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato de acero montado sobre peana que permite introducir una lámina de barquillo en su base y mediante presión, cortar sagradas formas de forma circular para utilizar en las misas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04610010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CORTADOR DE SAGRADAS FORMAS



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Cortador de sagradas formas
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Cortar barquillo para hacer las sagradas formas de celebración de misa.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 6 Dimensiones con peana: 24 x 18 x 17 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Montada sobre dos peanas de madera y construida en acero, está formada por una palanca articulada en un extremo, un cuerpo central con asa de copa circular mediante resorte por la palanca y una base en la que encaja la copa circular.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04610010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

MINIATURAS CAJAS DE LAMINADO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Miniaturas cajas de laminado
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Laminación de barras redondas en un tren de laminado al hacer atravesar entre los rodillos una palanquilla a la que se estira y da forma cilíndrica mediante presión, y alargado de una pieza calentada en horno.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridas en el Rastro de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones del soporte: 27 x 15 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Reproducción a escala de unos rodillos de una caja de laminación de una industria siderúrgica. Elaborados en bronce o latón, probablemente como objeto decorativo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	04810010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	140,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TEODOLITO

El teodolito es un instrumento de precisión compuesto de un círculo horizontal y otro vertical, ambos graduados, y provisto de anteojos, que se utiliza para medir ángulos en sus planos respectivos y que permite el trazado de planos, la medición de terrenos, dibujo de cartas topográficas, etc.

En ocasiones, su utilización se complementa con otros instrumentos tales como plomada, miras, cintas métricas, etc.

Un teodolito está compuesto básicamente de los siguientes elementos (ver figura 1):

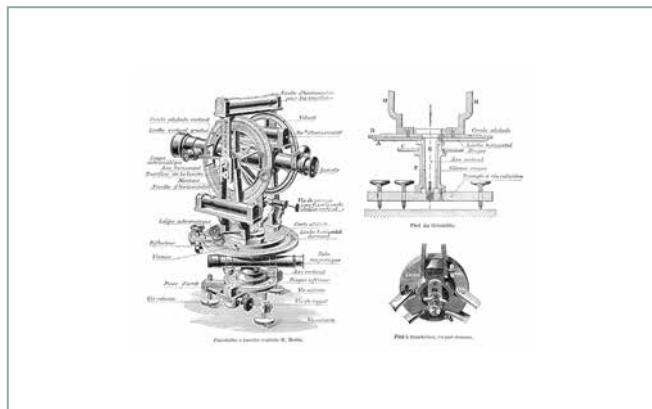


Figura 1.

1. Un limbo horizontal A graduado unido a un disco C inferior mediante una columna E. Esta columna está fijada a un eje hueco vertical que reposa sobre un pie que posee tres tornillos niveladores.
2. Un círculo alidada B concéntrico con el limbo que puede girar sobre el eje E. Lleva, a su vez, dos tornillos simétricos con lupas.
3. Un anteojo acromático fijado por dos collares sobre un eje horizontal o muñones. Es generalmente estadimétrico y analítico. Puede efectuar un giro completo alrededor de su eje transversal.
4. Un limbo vertical graduado solidario con el eje horizontal y que puede desplazarse alrededor de otro círculo de alidada fijo a uno de los soportes. Este último círculo lleva a su vez dos tornillos simétricos respecto al cero, que facilitan la lectura descendente o ascendente.
5. Pinzas de sujeción y tornillos con resorte de paso muy corto para los movimientos lentos.
6. Una brújula o tubo magnético. Aflojando el botón de sujeción se libera la aguja. Cuando se encuentra frente al cero del disco graduado, el instrumento se orienta en la dirección Norte-Sur. Un tornillo de fijación permite declinarla según el meridiano del lugar en que nos encontremos. Este tipo de brújulas es el habitualmente utilizado en teodolitos y taquímetros.
7. Lupas acromáticas de observación enfocadas al centro de la división por leer.
8. Niveles que permiten obtener la horizontalidad del primer limbo o del anteojo y la verticalidad del eje del teodolito.
9. Soporte: El teodolito, como la mayor parte de los instrumentos de precisión, se estaciona mediante un trípode con tornillo y pie desplazable, que permiten situar el aparato en la vertical del punto de estacionamiento con precisión y rapidez.

TEODOLITO «LAGUNA»



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Teodolito «Laguna»
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de terrenos mediante determinación de alineaciones, mediciones de ángulos tanto en planos verticales como horizontales y cálculos de distancias.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en un anticuario de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Laguna de Rins
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 3517 Dimensiones aproximadas sin caja de transporte ni trípode de estacionamiento: 34 x 20 cm (Ø). .Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato de bronce o latón con anteojo central, nonio vertical lateral y nonio horizontal con brújula equipado con niveles de nivelación y tres tornillos de apoyo y ajuste de horizontalidad.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Zaragoza, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	1.355,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 96
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

TEODOLITO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Teodolito
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de terreno y confección de planos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Santander, junto a los Jesuitas, ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Estado normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	F.W. BREITHAUP & SON
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 4633 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 17 x 18 x 28 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Equipado con una brújula que puede retirarse durante las mediciones. Dispone de nonius vertical y horizontal, niveles de burbuja, tornillos de nivelación, lupas de observación de nonius y catalejo o sistema óptico.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Hesse (Cassel), Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	570,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 96
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

TEODOLITO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Teodolito
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de terrenos y confección de planos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en unos grandes almacenes de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 13 x 14 x 18 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido íntegramente en latón, dispone de tornillos de nivelación, nivel, tornillo de precisión, antejo y sistema óptico de enfoque aunque se trata de una reproducción sin ninguna precisión topográfica.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110010312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	90,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 96
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

MINIATURA DE TEODOLITO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Miniatura de teodolito
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de poca precisión.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Merca-Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 96-93 Dimensiones aproximadas: 12 x 11 x 6 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón con tres tornillos de nivelación, nivel de burbuja con espejo, brújula y sistema óptico de lentes con tornillo de enfoque. Se trata de una reproducción sin precisión.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	India
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110010412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 96
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

TEODOLITO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Teodolito
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de terreno.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en un anticuario cerca de Avilés.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	WARREN KNIGHT CO.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 18223 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 48 x 35 x 32 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispone de cuatro tornillos de nivelación, dos niveles de burbuja, alumbrado de lectores de nonius mediante pilas, nonius vertical y horizontal, interruptor y potenciómetro de alumbrado, tornillos de afino y bloqueo y sistema óptico con lentes y sistema de enfoque.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Filadelfia, EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110010512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	1.290,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 96
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BRÚJULA SOLAR COMPÁS DE SOL

Este aparato, muy utilizado en la Segunda Guerra Mundial para determinar el norte geográfico mediante la utilización de la posición del Sol, tiene la ventaja de no verse afectado (como sucede con la brújula magnética) ni por la proximidad de elementos metálicos, ni por circuitos eléctricos. Se instalaba en los aviones y carros de combate y se utilizaba, especialmente, en las zonas polares y en el desierto.

En la figura 1 se indica el principio de su funcionamiento, basado en la altura del Sol sobre el horizonte a una hora del día determinada.

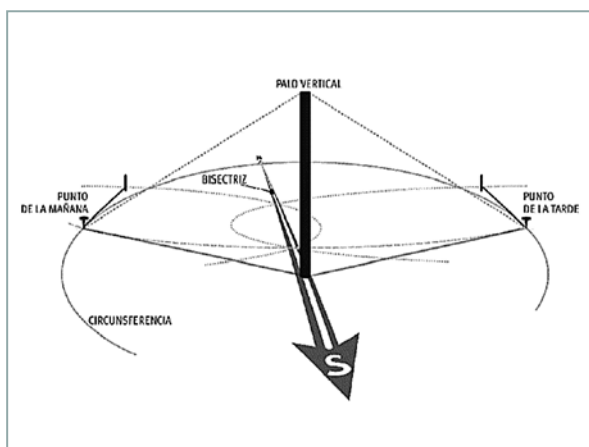


Figura 1.

Si colocamos un mástil en posición vertical durante la mañana y señalamos el extremo de la sombra que proyecta sobre el suelo, para trazar una circunferencia con centro en la base del mástil y radio desde el centro al extremo de la sombra, veremos que a lo largo de la tarde el extremo de la sombra volverá a tocar la circunferencia en un punto. Si trazamos la bisectriz del ángulo formado por el punto marcado por la mañana, el centro y el punto marcado por la tarde, esta línea nos definirá la dirección Norte-Sur, según se muestra en la figura.

Si colocamos un mástil vertical y un papel o disco perpendicular, y desde que sale el sol hasta que se oculta vamos marcando con un punto la posición que va ocupando la sombra del extremo del mástil en el disco, para unir posteriormente con una línea todos esos puntos en el papel, veremos que se obtiene una curva cuyo punto más próximo a la base del mástil señala el norte verdadero. En la figura 2 se representa la curva obtenida por este procedimiento.

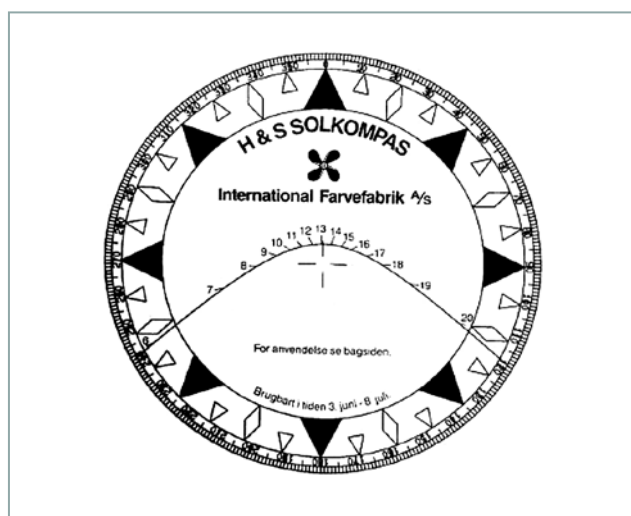


Figura 2.

En la figura 3 se representa el azimut (o ángulo medido sobre el horizonte) que forma el punto cardinal Norte y la proyección vertical del astro (en general, el Sol) sobre el horizonte. En esta figura, puede observarse que en un mismo momento el Sol es visto bajo diferentes coordenadas horizontales por diferentes observadores situados en puntos distintos de la Tierra, o lo que es lo mismo, que dichas coordenadas son locales.

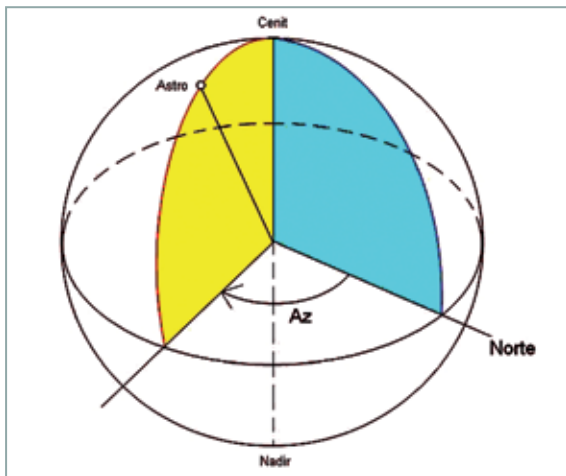


Figura 3.

La altura del Sol sobre el horizonte varía a lo largo del día y también en función de las coordenadas geográficas del punto en que nos encontremos. En consecuencia, conocida la altura del Sol sobre el horizonte a una hora determinada, podemos conocer nuestra posición o situación. Es preciso, por tanto, conocer tres datos: el día del año, la hora del día y la altura o posición de la sombra. Para cada punto de la Tierra en el que nos encontremos, existe para cada día del año y para cada hora del día un ángulo distinto bajo el que se observa el Sol o bien un astro. Debemos, en consecuencia, disponer de unas tablas apropiadas para la latitud en la que nos encontremos

y para la fecha en la que estemos. Está claro que el norte verdadero será conocido para cualquier latitud y para cualquier día y hora del año si marcamos sobre el disco de una brújula la posición (tomada de unas tablas de azimut) sobre la que la sombra del mástil vertical debe situarse para cada hora o para cada media hora. Para una hora determinada de un día completo, debemos girar el disco en el que están dibujadas las posiciones que ocupará la sombra en cada momento, hasta que la sombra que proyecte el mástil sobre el disco nos señale el norte o bien la dirección que deseemos. Cada cuarto de hora o cada media hora debemos girar el disco hasta que la sombra del mástil se sitúe sobre la marca del disco que le corresponda en ese momento.

Existen multitud de brújulas solares, tales como la modelo Abrams, modelo Cole, modelo Bagnold, modelo Rolex, modelo Howard, etc. Nos referiremos a esta última, de la que disponemos de un ejemplar:

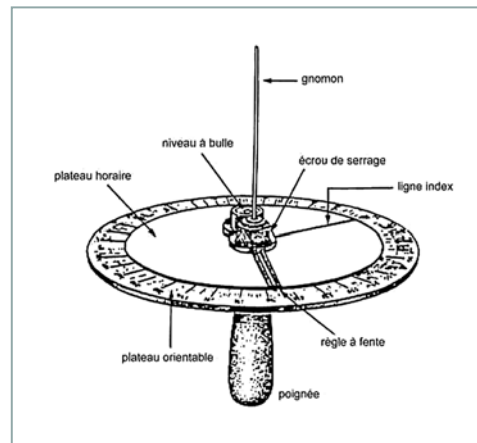


Figura 4.

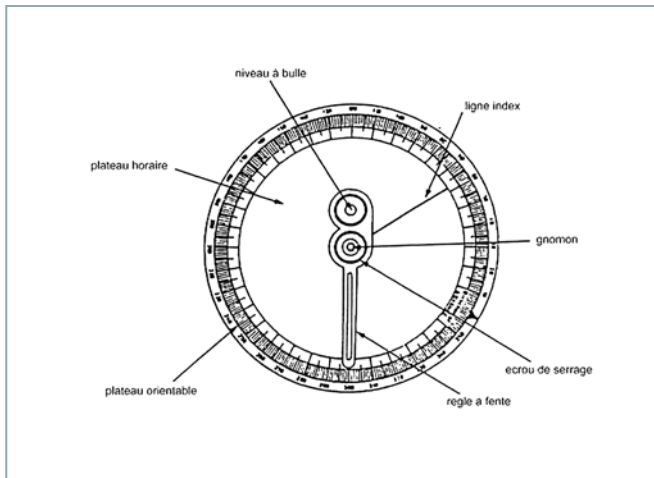


Figura 5.

La brújula solar modelo Howard consta de las siguientes piezas, tal como puede apreciarse en las figuras 4 y 5:

Un disco circular rotativo que va graduado en sentido contrario al de las agujas del reloj en grados, desde 0° a 360°. Este disco está graduado en su parte interior de 0° a 360° pero en el sentido de las agujas del reloj, aunque esta graduación no se puede ver al estar tapada por el disco circular horario.

Disco circular horario: Construido en plástico blanco, gira libremente sobre el disco anterior y tiene marcada una línea o índice con un 12 en su extremo.

Un **índice** o **regla** acanalada que gira alrededor del centro y que se utiliza para trazar sobre el disco horario las distintas posiciones de la sombra sobre el mástil.

Un **nivel esférico** montado sobre la regla acanalada.

Un **mástil** o **varilla metálica**, que se coloca en el centro del aparato.

Una **tuerca moleteada**, que sujeta la regla acanalada y el disco horario.

Para utilizar esta brújula se precisa una tabla de azimuts, que para cada fecha y latitud nos indica la dirección de las líneas de sombra, es decir, el lugar que ocupará la sombra del mástil en cada momento.

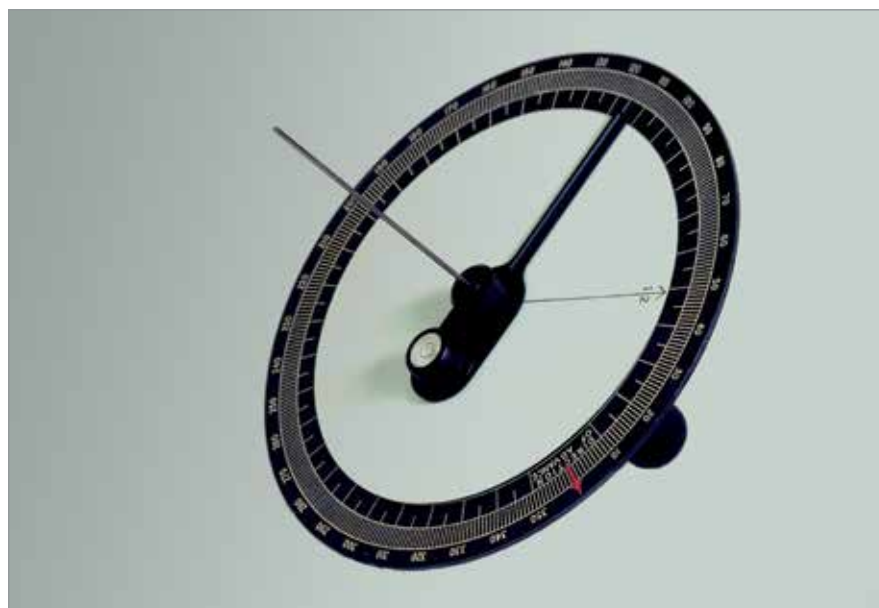
En primer lugar, se sitúa el disco circular horario de forma que la línea o índice (marcado con un 12) coincida con 0° y la flecha roja del disco circular rotativo. A continuación, y utilizando el índice acanalado, se dibujan sobre el disco blanco las líneas de azimut (de sombra) tomando los datos de la tabla. Las líneas de la mañana se dibujan en la parte izquierda del índice de mediodía (línea marcada con un 12) y las de la tarde en la parte derecha del disco de plástico blanco (disco horario). La tabla de azimut da, para cada media hora, la posición de estas líneas de azimut. La tabla de azimut facilita también, para cada latitud y fecha, los valores en minutos que hay que sumar o restar al azimut para tener en cuenta la diferencia entre la hora local media y la hora solar verdadera.

Posteriormente, se alinea el eje 0° - 180° de la brújula con el eje del vehículo, debiendo apuntar el 0° y la flecha roja hacia la parte delantera del vehículo. A continuación, se gira el disco circular horario hasta que la línea del índice señale la dirección que se quiere seguir, y una vez conseguido se bloquea mediante la rueda o tuerca moleteada. La marca 0° y la flecha roja señalarán ahora la dirección que se seguirá. Deberán tomarse referencias en el terreno para mantener la dirección deseada. Cada 15 minutos debe girarse el índice alrededor del disco horario para mantener la sombra sincronizada con el tiempo solar.

Todas las brújulas anteriormente descritas están basadas en la propiedad de las agujas magnetizadas de señalar el Norte magnético cuando pueden girar libremente. Su utilización es prácticamente inútil en las proximidades de los polos, ya que en las zonas polares Norte y Sur, debido a la convergencia de las líneas de fuerza del campo magnético terrestre, su funcionamiento es errático.

Inventada probablemente en China en el siglo IX, inicialmente se empleaba haciéndola flotar en una vasija con agua. Antes del descubrimiento de la brújula, la dirección de los barcos se fijaba por la posición de los cuerpos celestes, el uso de sondas y del astrolabio. Aunque en los instrumentos topográficos aún se sigue utilizando la brújula, en navegación la brújula giroscópica y el GPS (Sistema de Posicionamiento Global) han reemplazado de forma mucho más precisa a este instrumento.

BRÚJULA SOLAR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Brújula solar
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación del Norte geográfico utilizando al Sol como referencia.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1940. Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Howard-Pattern MKII. W10/VC7815 B.R.L.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 31 x 22 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero y latón, dispone de un mango de madera, un índice con nivel esférico, un disco graduado, un conjunto de varillas metálicas que se encajan en el índice, un disco de plástico que se coloca sobre el metálico y una tuerca de sujeción del índice y el disco de plástico.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Escocia, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110020612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	120,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BRÚJULA TOPOGRÁFICA

Una brújula está básicamente constituida por una aguja imantada soportada en su centro por un pivote situado en el centro de una Rosa de los Vientos con indicación de todos los puntos cardinales, y todo ello dentro de una caja cerrada y que en ocasiones dispone de un sistema de bloqueo de la aguja imantada para evitar su deterioro durante el transporte. En ocasiones, se combina con algún nivel esférico o de burbuja para poder situarla en un plano horizontal. Suele ir equipada de un limbo graduado y de un sistema para situarla en un trípode, así como de un anteojo.

En función de su tamaño y aplicación existen diversos tipos de brújulas:

Brújula Kater o Schmalkader

Brújula Peigné

Brújula Sauguet

Brújula Rossignol

Brújula de bolsillo

Brújula de declinación

Brújula de agrimensor

Brújula de anteojo

Brújula de minero

Brújula de H. Morin

Su principal aplicación es la determinación del Norte magnético, la medida de ángulos, fijación de alineaciones, trazados y levantamiento de planos, etc.

Brújula Kater o brújula Schmalkader:

La brújula propuesta por el coronel Kater y perfeccionada por el constructor Schmalkader posee diversas particularidades interesantes: se puede emplear sin trípode sosteniéndola con la mano (fig. 1).

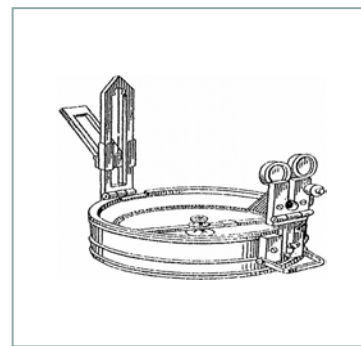


Figura 1.

Tiene un limbo de cartón unido a la aguja, su numeración parte de la punta sur y va en sentido inverso al ordinario; la letra **N** en vez de estar al norte se encuentra en la punta sur y la **S** en el Norte. Delante del ocular hay un prisma triangular rectángulo, cuya hipotenusa refleja la graduación, y simultáneamente por una porción del ocular se ve el objetivo. Por medio de un resorte se puede detener el movimiento del limbo de cartón. Dispone de un espejo corredizo sobre el portaobjetivo.

Brújula Peigne:

La brújula del coronel Peigne viene encerrada en una caja de madera cuadrada con una tapa también de madera con bisagras (fig. 2), en la que se dispone un espejo en cuya parte central sin azogar hay un rectángulo que sirve de pínula objetiva, lo que permite observar las oscilaciones de la aguja y efectuar la enfilación a través de la ranura existente en el vástago metálico que soporta la tapa.

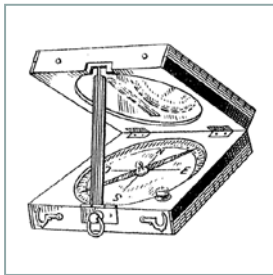


Figura 2.

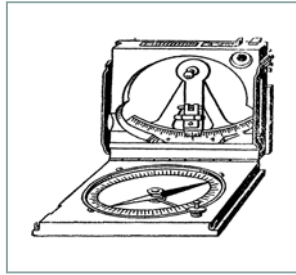


Figura 3.

Brújula Sauguet:

La brújula Sauguet sirve para varias operaciones: la tapa contiene un eclímetro, es decir, un arco de círculo de 65 mm de radio dividido en grados centesimales y un brazo vertical con nonio que da las décimas de grado. Las dos pínulas suspendidas definen un plano visual vertical (fig. 3).

El fondo de la caja es de mica transparente, lo que permite trazar ángulos sobre el papel después de inmovilizar la aguja. El fondo de la caja tiene una forma apropiada para fijar el instrumento sobre un bastón.

Brújula Rossignol:

Consta esencialmente de la caja y el colimador. La caja, de forma cilíndrica, gira alrededor de su eje, y en su movimiento arrastra a dos diámetros metálicos perpendiculares entre sí, en cuyo punto de encuentro va montado el pivote o estilete de suspensión de la aguja.

Uno de estos diámetros marca la dirección N – S, y el otro E – O; la mita Norte del primero está pintada de negro para poder distinguirla. (fig. 4) En la periferia de la caja cilíndrica, va grabada la graduación sexagesimal numerada de 20 en 20 grados; los trozos largos señalan las decenas, y los cortos, los grados. La base superior de la caja es de cristal y la inferior de talco transparente. En la caja existe un trazo que puede colocarse formando con el radio pintado de negro un ángulo igual a la declinación magnética para obtener acimutes verdaderos. Una tapa metálica que hace las veces de espejo tiene un movimiento de charnela; fijada donde empieza la regla permite ver por reflexión los movimientos de la aguja, y a través de su escotadura, aplicando el ojo a un rebaje situado sobre el tornillo de la izquierda, se observa un resalto situado en el extremo de la regla que es un punto de mira que define la visual.

La regla está dividida en una cara en centímetros y milímetros, y en la otra lleva una escala 1:80.000.

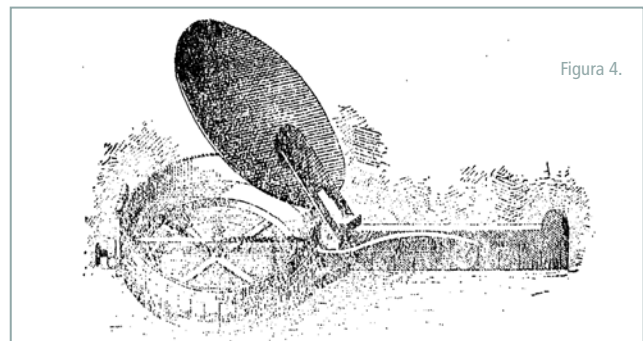


Figura 4.

Brújula de bolsillo:

Además de las brújulas anteriores, existen otras llamadas directrices o de bolsillo en forma de reloj, sin aparato visor, que se emplean sosteniéndolas en la mano y que sirven para mantener la dirección durante las marchas.

Brújula de declinación:

Se trata de una brújula cuyo limbo sólo comprende unos pocos grados a la derecha y a la izquierda de la línea de fe; su caja es rectangular y los laterales más largos son paralelos a la línea de fe (fig. 5). Cuando la aguja del instrumento coincide con la línea de fe, los bordes paralelos de la caja están en la dirección **AB**.

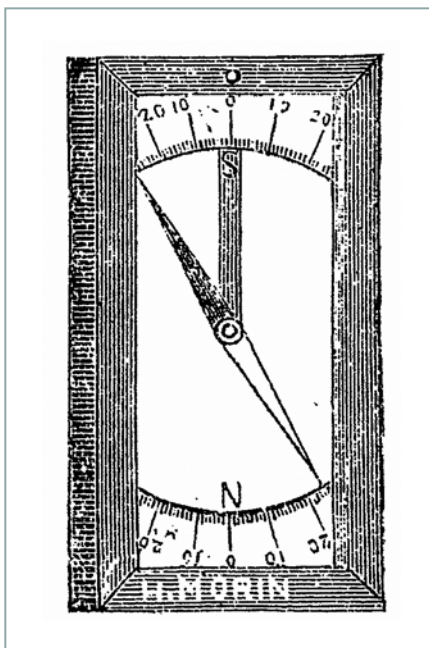


Figura 5.

Brújula de agrimensor:

Esta brújula está formada por una aguja imantada soportada en su centro por un pivote y cerrada en una caja que dispone en su lateral de un visor **AB**.

Hacia la derecha de **AB** se forma (fig. 6) un ángulo igual a la declinación **BAC**, lo que determina la dirección del Norte verdadero (en lugar del magnético).

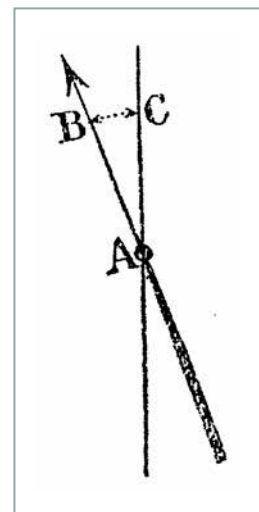


Figura 6.

Los extremos de la aguja imantada se desplazan sobre el limbo circular dividido en grados o décimas de grado (fig. 7). El visor puede girar alrededor de un eje describiendo un plano perpendicular al limbo y paralelo a la línea de fe. Cada extremidad de la alidada lleva una ventana **C** y un visor **D** por el que se observa.

Una pequeña palanca permite fijar la aguja para evitar su oscilación.

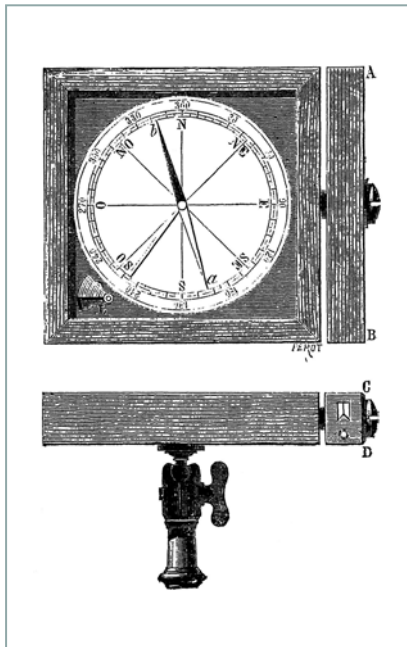


Figura 7.

Brújula de anteojo:

Las brújulas de anteojo pueden ser de dos tipos, de anteojo central y de anteojo excéntrico.

Entre las brújulas de anteojo central se encuentra la de Breithaupt, que puede ponerse en estación por medio de un nivel esférico (fig. 8) con tornillos de corrección. El limbo de la aguja está graduado en grados y numerado de 10 en 10°; la aguja tiene 80 mm colocada de canto. El anteojo puede dar una revolución completa y viene provisto de retículo telemétrico 1:100.

La brújula de anteojo excéntrico permite ver completamente al descubrirse todo el limbo.

En algunos instrumentos el centro del limbo está sobre el eje de rotación, y en otros no. La excentricidad del anteojo da lugar a un error que se denomina *de paralaje* (fig. 9).

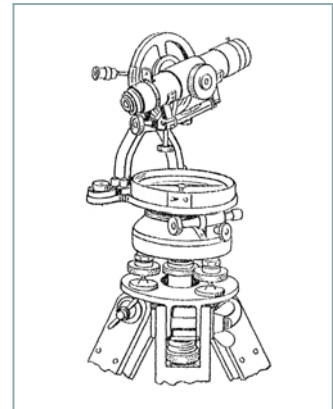


Figura 8.

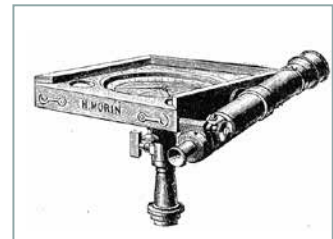


Figura 9.

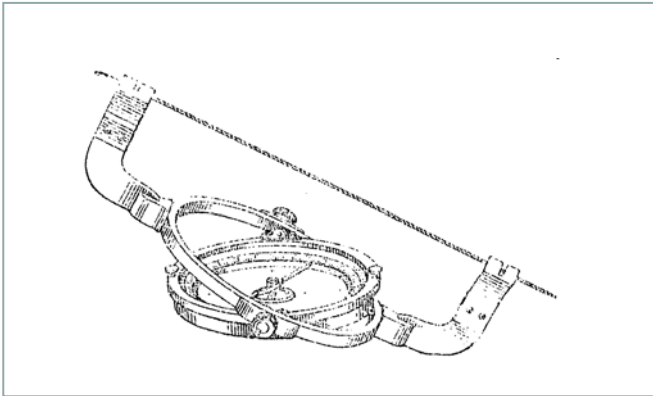


Figura 10.

Brújula de minero Eclímetro de suspensión:

Para levantamientos subterráneos en galerías, se utiliza también una brújula especial de visor, denominada brújula de minero o de suspensión (fig. 10).

Consta de una caja cilíndrica que tiene un limbo graduado en su interior y en el centro de dicho círculo hay un pivote que sustenta la aguja imantada. La caja está sostenida directamente por un anillo, y éste lo está por un estribo terminado en dos ganchos por los cuales se cuelga la brújula de una cuerda tendida entre dos puntos. Como el centro de gravedad de la caja está más bajo que los ejes de suspensión que constituyen una suspensión Cardan, resulta que, aunque esté inclinada la cuerda, la brújula se dispone con el círculo graduado horizontal. Al estar el diámetro 0° 180° de la graduación en el mismo plano vertical que la línea de suspensión, la lectura que se haga con la punta Norte de la aguja es el acimut magnético de la dirección definida por la cuerda.

La caja de la brújula puede desmontarse de la armadura y aplicarse a un transportador especial que sirve para trasladar al papel los datos del levantamiento.

La brújula de minero se usa junto al eclímetro de suspensión, que sirve para medir la inclinación de la cuerda sobre el horizonte.

El eclímetro de suspensión (fig. 11) está constituido por un semicírculo graduado con dos ganchos, por medio de los cuales se cuelga de la cuerda. La graduación tiene el cero en el punto medio de la circunferencia y va aumentando hasta 90° en los dos sentidos. Una plomada pende del centro del semicírculo. Cuando el eclímetro suspendido de la cuerda tiene su plano vertical, la lectura que se hace sobre la graduación en correspondencia con la plomada es el ángulo de la inclinación del eje de suspensión del eclímetro, toda vez que al ser este eje paralelo al diámetro $90^\circ - 90^\circ$, el ángulo comprendido entre la plomada y el radio del semicírculo que pasa por la división cero es igual al que forma el eje de suspensión con la horizontal por tener sus lados perpendiculares entre sí.

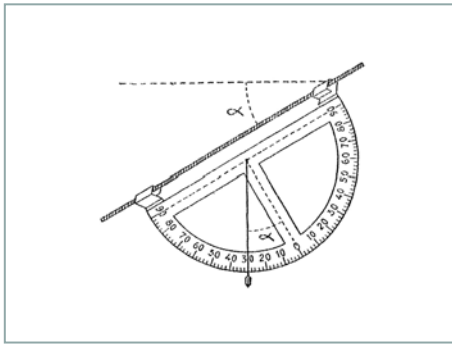


Figura 11.

Brújula de H. Morin:

Esta brújula, similar a las de anteojo excéntrico, se diferencia de ésta en que además del anteojo va provista de un eclímetro y una plomada (fig. 12) y un dispositivo que permite que sea colocada sobre un trípode.



Figura 12.

BRÚJULA MANUAL DE AVIACIÓN



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Brújula manual de aviación
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Orientación de los pilotos del Ejército del Aire en la Guerra Civil Española.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Obsequio de un amante del Quijote.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1935. Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: C-1092 (Es posible que sea el número de identificación del piloto) Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 7,5 x 7,5 x 3,5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Brújula construida en latón y provista de alidada de pequeño tamaño o de bolsillo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	132,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Topografía</i> . L. Álvarez Valdes 1958 Editorial Dossat S. A. Plaza de Santa Ana 9 Madrid. Pág. 169
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BRÚJULA DE MINERO O DE SUSPENSIÓN



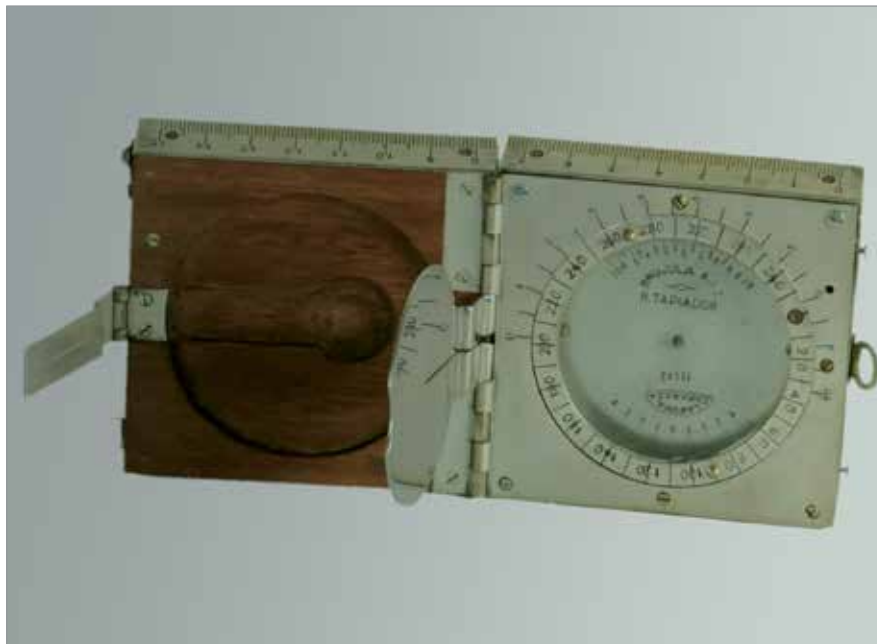
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Brújula de minero o de suspensión
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Trazados topográficos y mediciones en galerías mineras.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 28 x 19 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	El aparato está compuesto por la brújula con ganchos de suspensión, dos grapas, una plomada y un clinómetro de suspensión, todo ello ubicado en una caja de almacenamiento construida en madera.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	¿París, Francia?
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110020212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	822,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Topografía</i> . L. Álvarez Valdes 1958 Editorial Dossat S. A. Plaza de Santa Ana 9 Madrid Pág. 177
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BRÚJULA DE MINERO



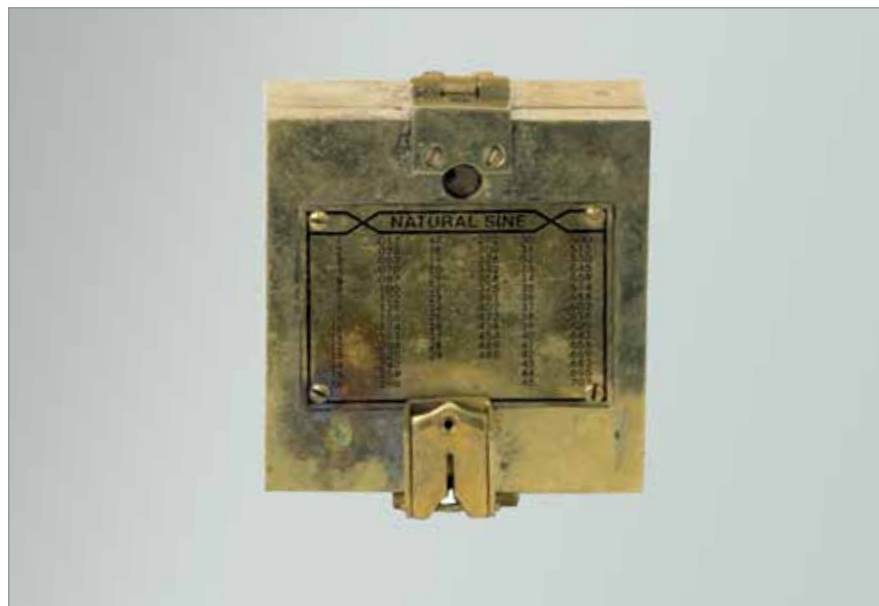
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Brújula de minero
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Trazado de galerías de mina y levantamiento de planos de galerías.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	AMADO LAGUNA DE RINS S.A. FÁBRICA DE APARATOS CIENTÍFICOS
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 28 x 18 x 13 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Equipada con plomada, escarpas de fijación, soporte de suspensión de la brújula y suspensión cardan para la brújula. La esfera de la brújula dispone de dos pequeños niveles y va protegida con cristal.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Zaragoza, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110020312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	312,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Topografía</i> . L. Álvarez Valdes 1958 Editorial Dossat S. A. Plaza de Santa Ana 9 Madrid Pág. 177
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BRÚJULA Y ALIDADA PORTÁTIL PEIGNE



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Brújula y Alidada portátil Peigne
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Orientación y levantamientos topográficos de planos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón, ya desaparecida.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque falta aguja imantada.
FABRICANTE Y MODELO	R. Tapiador. Laguna Aiz
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 11077 Dimensiones: 10 x 9 x 3 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en chapa metálica con tapa de madera en la que se aloja una alidada, una de cuyas partes hace función de espejo y esfera de brújula con cristal, disco giratorio graduado y regla lateral
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Zaragoza, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110020412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Topografía</i> . L. Álvarez Valdés 1958. Editorial Dossat S. A. Plaza de Santa Ana, 9. Madrid Pág 169
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

BRÚJULA CON ALIDADA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Brújula con alidada
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Orientación geográfica y trazado de alineaciones y levantamientos topográficos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a un anticuario de Oviedo.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservada, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 9 x 8 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en latón, dispone de nivel esférico y nivel de burbuja, alidadas abatibles, espejo en una de las tapas y accionamiento de desplazamiento de los niveles mediante palanca exterior.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	¿India?
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110020512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	48,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Topografía</i> . L. Álvarez Valdés 1958. Editorial Dossat S. A. Plaza de Santa Ana, 9. Madrid Pág 169
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCUADRA DE AGRIMENSOR

ESCUADRA DE REFRACCIÓN

La escuadra de agrimensor sirve para trazar alineaciones, para establecer perpendiculares y para el trazado de líneas rectas que se encuentren bajo un ángulo de 45° . La escuadra debe situarse verticalmente con objeto de que los planos de visión también lo sean. El observador debe situar el ojo en la proximidad de una ventana; los rayos visuales que pasan por la ventana y por el hilo de la ventana opuesta determinan un plano vertical y la intersección de este plano con el terreno constituye una alineación.

La escuadra de agrimensor está formada por un prisma octogonal regular cuyas caras **A**, **B**, **C** y **D** opuestas dos a dos y en ángulo recto llevan una ventana y una ranura. La ranura **A** de una cara se corresponde con la ventana **B** de la cara opuesta y viceversa (figuras 1 y 2).

Los planos visuales determinados por **AB** y **CD** se cortan perpendicularmente sobre el eje del prisma.

Las otras cuatro caras poseen una larga ranura que termina en pequeños agujeros circulares o mirillas.

Cada plano determinado por dos ranuras opuestas **GH** y **EF** cortan a los planos definidos por **AB** y **CD** bajo un ángulo de 45° . La escuadra de agrimensor lleva una rótula en la que puede penetrar el extremo superior del pie de la escuadra.



Figura 1.

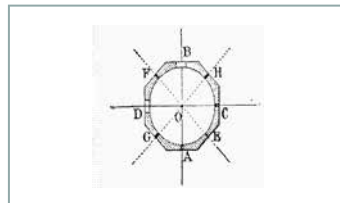


Figura 2.

Escuadra cilíndrica

La escuadra prismática está en desuso. La falta de nitidez a causa de las asperezas interiores de las ranuras hace que se prefiera la escuadra cilíndrica (fig. 3). La superficie interior de esta última es más regular en todo el contorno y, por su precisión, proporciona mejores resultados. La disposición de ranuras y ventanas de esta escuadra es la misma que la precedente. Se reprocha a las escuadras octogonales y cilíndricas que no permiten visuales muy inclinadas respecto al horizonte. Para visuales inclinadas se utiliza la escuadra esférica o la escuadra italiana, que es una escuadra cilíndrica cuyas ranuras se prolongan hasta la cara superior.



Figura 3.

Escuadra esférica

La escuadra esférica sólo posee ranuras terminadas en mirillas (fig. 4). El instrumento es muy cómodo para efectuar visuales inclinadas. Sin embargo los operadores prefieren, en lugar del plano visual dado por dos ranuras, el determinado por una ventana y la ranura con hilo opuesta.



Figura 4.

Pie de escuadra

El pie de escuadra más empleado es una vara de madera de 1,20 m a 1,40 m, cuya extremidad que se clava en el suelo es de hierro. En terrenos rocosos o muy accidentados se sustituye el pie simple por un trípode (fig. 5).

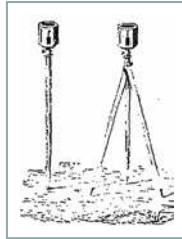


Figura 5.

Escuadra de refracción

La escuadra de refracción utilizada para efectuar levantamientos topográficos consiste en un prisma pentagonal de cristal (figura 6) en el que uno de sus ángulos a es recto y el opuesto es de 45° , está achaflanado y forma la quinta cara del prisma.

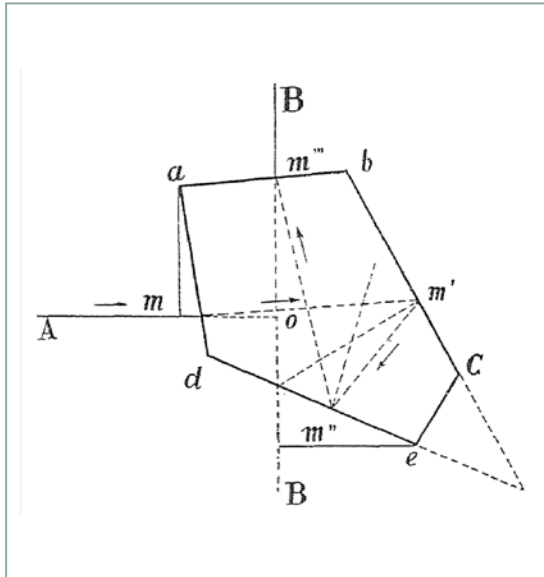


Figura 6.

Las dos caras **bc** y **de** están azogadas y ofician de espejos. La teoría de funcionamiento fundada en el principio óptico de la refracción es la siguiente: todo rayo luminoso **Am** que entre oblicuamente por la cara **ad** se refracta según **mm'**, en **m'** experimenta la reflexión total tomando la dirección **m''m'''**, en **m'''** vuelve otra vez a sufrir la reflexión **m''m'''** saliendo por la cara **ab** con una última refracción en dirección **OB**, perpendicular a la primitiva **AO**. Las refracciones a la entrada y la salida se neutralizan puesto que son iguales y contrarias, y sólo queda la reflexión en las caras **bc** y **de**, las cuales formando ángulo de 45° darán una dirección perpendicular en la salida.

Modo de usar el aparato.

Se mirará por encima del prisma directamente a la banderola **B** y se coloca la **A** de forma que, vista por refracción, se vea en la misma vertical de la **B**, en cuyo caso se clavará esta banderola en **A**, y la **OA** será perpendicular a la dirección dada **OB**.

Con dos prismas debidamente colocados (figuras 7 y 8) se conseguirá, igual que en las de reflexión, prolongar alineaciones. Las escuadras de reflexión y refracción tienen un pequeño mango para cogerlas con la mano, sin que se necesiten bastón ni trípode.



Figura 7.

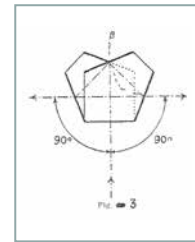


Figura 8.

Ambas son más portátiles que la de pínulas, pero, en cambio, ésta es de más fácil manejo, por lo que su uso está más generalizado. En los casos en los que el terreno sea muy duro o esté asfaltado, como sucede en las poblaciones, no es posible clavar el bastón o pie de la de pínulas, y entonces la de reflexión y refracción la sustituyen con ventaja.

ESCUADRA GRADUADA DE PÍNULAS ESFÉRICA · GONIÓMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Escuadra graduada de pínulas esférica · Goniómetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos en terrenos inclinados, trazado de alineaciones, de perpendiculares y de planos que se corten a 45 grados mediante las alidadas y de otras graduaciones mediante el nonio.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en la Feria de Antigüedades de Gijón a un anticuario.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 20 x 11 x 10 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Escuadra que dispone de un nonio que permite el trazado de alineaciones con cualquier graduación o ángulo tanto en terrenos llanos como inclinados. Está construida en latón o bronce y con caja de almacenamiento. Dispone de brújula en la parte superior y encaje a trípode en la inferior.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110030112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	270,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 14
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCUADRA DE PÍNULAS OCTOGONAL ESCUADRA DE AGRIMENSOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Escuadra de pínulas octogonal · Escuadra de agrimensor
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos, trazado de alineaciones de perpendiculares y determinación de líneas que se cortan con ángulos de 45 grados.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una feria de antigüedades de la Feria de Muestras de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 10 x 8 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Escuadra construida en piezas desmontables que pueden ser acopladas, de forma que el espacio ocupado en la caja de almacenamiento es muy reducido. Fabricada en bronce o latón con dos posiciones de sus partes desmontables, una para almacenamiento y otra para trabajos de campo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110030212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	180,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 13, 86
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCUADRA DE AGRIMENSOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Escuadra de agrimensor
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos sencillos, de poca precisión, en terrenos poco accidentados.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones aproximadas: 10 x 15 x 25 cm. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en latón, de cuerpo cilíndrico, dotada en la parte superior de una brújula protegida por cristal, sobre la que se ubica un nivel de burbuja sostenido por dos brazos. En la parte inferior posee un dispositivo para adaptarla a un trípode. Lleva ranuras laterales.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110030312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	210,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 13
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCUADRA DE AGRIMENSOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Escuadra de agrimensor
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos sencillos en terrenos pequeños y llanos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 9 x 9 x 17 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Escuadra cilíndrica construida en latón con pivote articulado para ser instalado sobre trípode y tornillo en base inferior para el giro de alidadas y nonius graduado para medida de ángulos.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110030412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	210,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 13
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCUADRA DE AGRIMENSOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Escuadra de agrimensor
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos sencillos en terrenos llanos o poco accidentados.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 11 x 15 x 21 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en latón con brújula en la parte superior, con pieza de inmovilizado y cristal protector, abrazadera en la parte inferior para adaptar a trípode, escala graduada en superficie lateral y tornillo de giro en la parte inferior. Dispone de alidadas en la periferia.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110030512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	234,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 13
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCUADRA DE AGRIMENSOR CILÍNDRICA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Escuadra de agrimensor cilíndrica
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de terrenos de poca precisión y en terrenos poco accidentados.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 21 x 13 x 13
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Dispone de una brújula protegida por cristal en la parte superior, un pie adaptable a trípode y ventanillas o alidadas en la superficie cilíndrica. En la parte inferior dispone de tornillo de giro y en el cuerpo central graduación o escala con nonius.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110030612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	168,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 13
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCUADRA ÓPTICA DE REFRACCIÓN



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Escuadra óptica de refracción
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Trazado de alineaciones topográficas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Carl Zeiss, P 5
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 12 x 12 x 8 cm Dispone también de funda de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en chapa de acero, dispone de un conjunto de prismas de cristal montados en un soporte que gira ocultando y protegiendo la óptica y con un extremo adaptado para instalar en trípode.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Jena, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110030712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	96,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Compendio General de Topografía.</i> Manuel Gavín Boned y Joaquín Gavín Clavero. La Editorial. Lasala y Cía. Coso Nº 70 Zaragoza. Pág. 57
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCUADRA ÓPTICA DE REFRACCIÓN



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Escuadra óptica de refracción
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medidas topográficas del terreno y levantamiento de planos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	C. P. GOERZ WIEN
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 11351 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 9 x 6 x 5 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero, dispone de un brazo o mango que rosca en el aparato, un sistema de prismas de cristal montado en una base que gira para proteger la óptica. Algunas de las caras de los prismas están azogadas formando un espejo. El mango puede adaptarse a un trípode.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Berlín, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110030812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Compendio General de Topografía.</i> Manuel Gavin y Joaquin Gavin Clavero. La Editorial Lasala y Cia. Coso N. 70 Zaragoza Pág. 57
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ALIDADA ÓPTICA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Alidada óptica
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Trazado de alineaciones y de líneas horizontales
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida en una feria de antigüedades de Torrelavega (Cantabria)
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso
FABRICANTE Y MODELO	P.D. LYON
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de funda de cuero con las siguientes dimensiones: 18 x 8 cm Ø
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero, dispone de un sistema óptico alojado en un tubo con ventanillas de apertura giratoria. De la óptica pende una plomada que mantiene su verticalidad mediante una suspensión móvil. El conjunto se aloja en un tubo apto para ser acoplado a un trípode.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	¿Francia?
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110031012
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	108,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ESCUADRA ÓPTICA DE SITUACIÓN



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Escuadra óptica de situación
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Trazado de ángulos rectos y perpendiculares en levantamientos topograficos de terrenos y edificaciones.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirida a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	SITESQUARE WATTS
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construida en acero, dispone de dos anteojos con sistema óptico incorporado, situados perpendicularmente uno del otro con posibilidad de giro alrededor de un eje perpendicular al eje óptico que les permite desplazarse en un plano vertical. En la parte superior dispone de un nivel de burbuja esférico para situar horizontalmente el aparato. En su parte inferior dispone de un sistema para acoplar a un trípode y un tornillo de giro de precisión.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110030912
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	198,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

PLOMADA ÓPTICA · NIVEL AZIMUTAL



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Plomada óptica · Nivel azimutal
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación óptica de la vertical de un punto mediante desplazamiento transversal del aparato.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en un tienda de antigüedades de Castellón de la Plana.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Hilger & Watts Ltd. 98 st. Pancras Wax
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: Q-65 Dimensiones: 14 x 16 x 16 cm. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	El aparato puede ser desplazado ligeramente en un plano horizontal con objeto de controlar la verticalidad de estructuras en construcción, rieles de ascensores, columnas de puentes, etc. Dispone de niveles de control de horizontalidad y tornillos de nivelación.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Londres, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110050112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	294,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TRÍPODE DE VISOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Trípode de visor
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Soporte de un instrumento de precisión.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	NEDINSCO (Sistema Carl Zeiss)
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: H nº 189 Transformado en lámpara. Dimensiones de la lámpara: 180 x 45 x 45 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Con tres patas de madera por las que deslizan tres barras cilíndricas metálicas, dispone de palomillas de fijación en altura, pequeñas palancas de bloqueo de giro de las patas, doble nonius y sistema de soporte y fijación del visor con bloqueos de giro del soporte.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110060112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	276,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

CURVÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Curvímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medición de distancias en planos a escala.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Le falta el mango y el mecanismo precisa un ajuste.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 3 x 7 x 11 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato compuesto por una pequeña rueda moleteada que mediante un conjunto de engranajes proporciona en distintas escalas la distancia entre dos puntos de un plano mediante aguja indicadora.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110080112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	66,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Compendio General de Topografía.</i> Manuel Gavín Boned y Joaquín Gavín Claver. La Editorial Lasala y Cía. Co/o N° 70 Zaragoza. Pág. 261
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

CURVÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Curvímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Medida de distancias en planos contruidos a escala.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a un anticuario de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 12 x 12 x 8 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero, dispone de un mango estriado, una esfera graduada con distintas escalas, una aguja que se desplaza sobre la esfera y una rueda dentada pequeña en un extremo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05110080212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Compendio General de Topografía</i> . Manuel Gavín Boned y Joaquín Gavín Clavero. La Editorial. Lasala y Cía. Coso Nº 70 Zaragoza. Pág. 261
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

NIVEL

El nivel es un instrumento que sirve para la determinación de horizontales. En topografía, su utilización más relevante es en la altimetría, es decir, el estudio del relieve del terreno y su representación en un plano.

Los niveles de uso habitual se pueden dividir en tres grupos:

Niveles de posición

Niveles de corto alcance empleados en combinación con una mira de tablilla.

Niveles de anteojo utilizados mediante una mira parlante.

NIVELES DE POSICIÓN

Dentro del primer grupo se encuentran los siguientes:

Nivel simple de burbuja

Este nivel está formado por un tubo de cristal cilíndrico de 10 a 20 mm de diámetro, curvado interiormente con la ayuda de un mandril recubierto de esmeril. La parte curvada adopta la forma de una superficie anular, cuyo radio de curvatura varía según el destino del nivel: de 15 a 50 m en los niveles utilizados en topografía, y alcanzando 100 m. o más en los instrumentos de alta precisión utilizados en astronomía (fig. 1).



Figura 1.

El tubo, denominado frasco, está cerrado en sus dos extremidades y contiene alcohol o éter que deja un vacío o burbuja de aire cuya longitud varía de 3 a 6 cm.

El frasco está encajado en una montura metálica fija a una regla, cuya parte inferior estará horizontal cuando la burbuja ocupe el centro de la parte superior del frasco.

Para facilitar la observación se graban sobre el frasco divisiones simétricas con relación al punto central **A** de la posición de la burbuja correspondiente a la horizontal (fig. 2).

Cuando las dos extremidades de la burbuja están situadas en dos divisiones simétricas con relación al punto **A**, se dice que la burbuja está entre sus marcas.

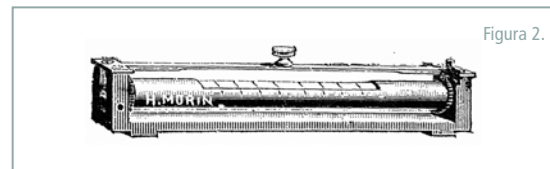


Figura 2.

Nivel de burbuja modificado (sistema de Chevrin)

El nivel Chevrin está provisto de una doble burbuja, lo que le permite operar en las dos posiciones, horizontal y vertical (fig. 3-A). En ocasiones está también provisto de un eclímetro para la medida de pendientes (fig. 3-B).

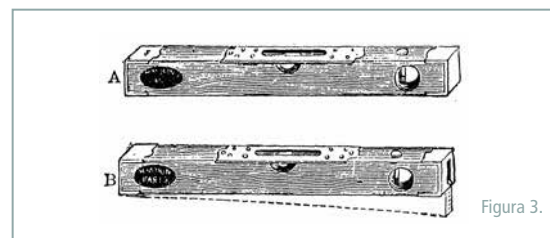


Figura 3.

Nivel esférico

Este nivel es habitualmente utilizado para establecer la horizontalidad de pequeñas superficies (alidadas, planchetas de topografía, aparatos fotográficos, etc.) (fig. 4).

El instrumento consta de una base circular, que soporta un pequeño cilindro que contiene el líquido. La pared superior es un cristal de vidrio curvado interiormente en forma de cazuela esférica, de forma que la burbuja se sitúa en la parte superior de la cazuela cuando la superficie sobre la que reposa el nivel es horizontal. El lugar que debe ocupar la burbuja se indica en ocasiones mediante un pequeño círculo grabado en el centro del cristal.

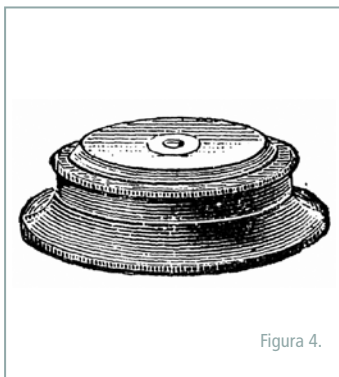


Figura 4.

Nivel de agua

Este nivel utiliza la conocida propiedad que tienen los líquidos de mantenerse en equilibrio en los vasos comunicantes: las superficies libres del líquido se mantienen en el mismo plano horizontal.

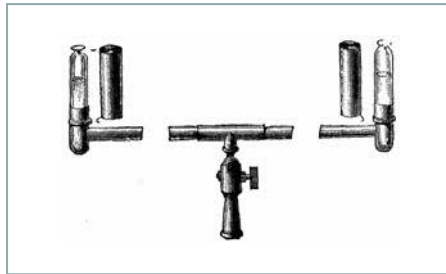


Figura 5.

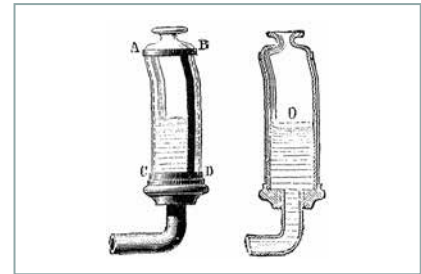


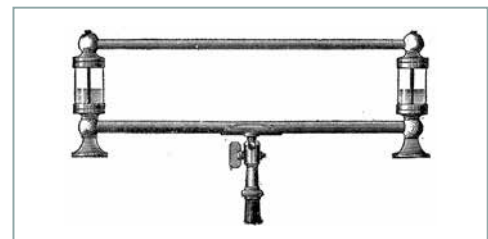
Figura 6.

El nivel de agua consta de un tubo metálico (fig. 5) de aproximadamente 1,20 m de longitud, cuyas dos extremidades dobladas en ángulo recto llevan cápsulas de vidrio sin fondo y del mismo diámetro. Una rótula articulada permite colocar el instrumento sobre un trípode. En el tubo colocado más o menos horizontalmente, se introduce agua de forma que el líquido se eleve aproximadamente a la mitad de la altura de las cápsulas. La superficie del agua determina un plano horizontal. En la fig. 6 pueden observarse las cápsulas o frascos.

Nivel Bruyere de líquido cerrado

Este nivel es un derivado del nivel de agua ordinario. Está compuesto por dos frascos cerrados (fig. 7), de forma que el líquido se mantiene permanentemente en el aparato, al abrigo de evaporaciones: un tubo comunica las partes inferiores de los frascos como en el nivel de agua; otro tubo comunica las partes superiores. El líquido utilizado es alcohol coloreado incongelable, el cual forma en los frascos un menisco muy claro. Las oscilaciones de este líquido son rápidamente amortiguadas por la resistencia del aire aprisionado en el aparato. Este nivel, de fácil transporte y de cómodo mantenimiento, permite ser utilizado con cualquier tiempo.

Figura 7.



Nivel de precisión sistema Leneveu

Este nivel se compone de dos recipientes (fig. 8) comunicados entre sí por un tubo flexible.

Dos vástagos móviles, graduados en milímetros, se deslizan en la parte superior de los recipientes, que llevan cada uno un nonio de 1/20 e incluso 1/50 milímetros.

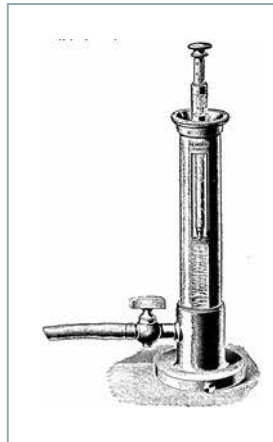


Figura 8.

Se sitúan los dos recipientes sobre el plano por nivelar y se lleva el extremo inferior de cada vástago a que toque el líquido. Para facilitar la observación de nivelación, la extremidad de los vástagos es de ebonita, material que no se moja y que, al menor contacto, produce una ligera vibración en el agua.

La diferencia entre las dos lecturas de los nonios es la que existe entre los niveles de los dos planos comparados.

En virtud de su gran precisión, este instrumento se utiliza fundamentalmente para verificar la horizontalidad de las bancadas de máquinas de los árboles de transmisión y de las obras de arte.

Onmímetro con colimador Morin

El onmímetro (fig. 9) es un instrumento que proporciona a la vez la nivelación, la medida de los ángulos, las pendientes y las distancias.

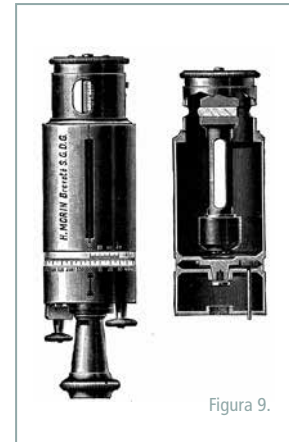


Figura 9.

NIVELES DE ANTEOJO Y MIRA PARLANTE

Los niveles de anteojo llevan un nivel de burbuja y su línea visual viene determinada por el eje óptico del anteojo, es decir, por la línea que une el centro del ocular con el punto de corte de dos trazados de la retícula.

Cuando la burbuja se encuentra entre referencias, la línea de visión es horizontal. Los niveles de anteojo se clasifican en tres grupos:

- Los niveles de burbuja o nivel fijo, representados por los niveles de Egault y el nivel Bourdaloue.
- Los niveles de burbuja independiente, cuyos principales modelos son: el nivel Lenoir, el nivel Gravet, el nivel Brunner y el nivel Goulier.
- Los niveles de burbuja reversible, cuyos tipos son: el nivel Morin y el nivel Zeiss.

NIVELES DE NIVEL FIJO

Nivel de Egault

En este nivel, el eje lleva en su parte superior una regla sobre la que están fijos el nivel y dos horquillas o estribos que soportan el anteojo.

Este anteojo puede ser girado en sus apoyos, extremo por extremo, y colocado boca arriba alrededor de su eje geométrico (fig. 10).

Se sube o baja uno de los extremos del anteojo con ayuda de un tornillo de nivelación y lo mismo sucede para uno de los soportes del anteojo. Una placa móvil que sobrepasa los brazos de los soportes del anteojo lo mantiene en posición cuando es necesario.

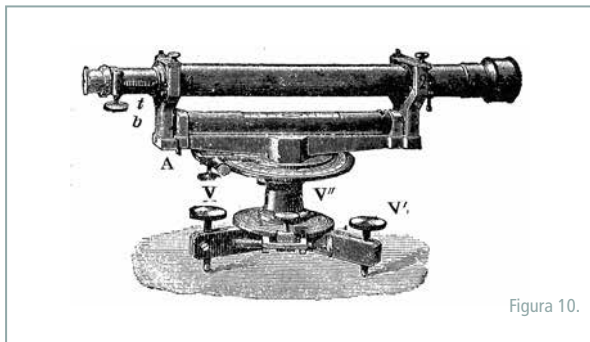


Figura 10.

El nivel Bourdaloue se diferencia del nivel de Egault por los collares del anteojo, que son prismáticos en lugar de ser circulares, y por otras modificaciones de detalle que dan más precisión al instrumento.

NIVELES DE BURBUJA INDEPENDIENTE

Los niveles de burbuja independiente tienen el grave defecto de necesitar, para una doble observación, el giro del anteojo de extremo a extremo seguido de una semirrevolución del instrumento alrededor de su pivote, operación delicada que puede perturbar la nivelación y deteriorar los estribos, y supone una pérdida de tiempo frecuentemente repetida. Estos inconvenientes se evitan con el nivel de burbuja independiente, en los que estas operaciones son sustituidas por un simple giro del anteojo.

Nivel Lenoir

Este nivel se compone de una cubeta cónica, sobre cuyos bordes, que forman una superficie plana, reposa el anteojo en dos collares de sección cuadrada.

El nivel de agua es móvil y se coloca bien sobre el anteojo o bien directamente sobre la cubeta. Un travesaño central guía los movimientos del anteojo y del nivel de agua.

En los cambios de estacionamiento, dos grapas mantienen el anteojo y el nivel fijos a la cubeta.

Los otros niveles de burbuja independiente, Gravet, Brunner y Goulier, sólo se diferencian entre sí por la forma de sujeción del anteojo.

NIVEL DE PRISMAS BIRREFLECTANTES:

La principal causa de error en las nivelaciones de precisión estriba en la dificultad de mantener la burbuja entre referencias debido a las trepidaciones ocasionadas por el desplazamiento del operador alrededor del nivel. Para evitar este inconveniente, se ha adaptado un sistema de prismas a, b, c, y d (fig. 11) que permiten a un mismo operador controlar la posición de la burbuja en el momento de proceder a la lectura de la mira.

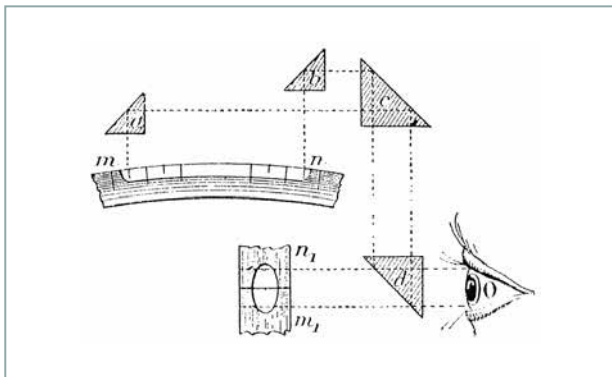


Figura 11.

Nivel de prismas realizado por Ponthus y Therrode

El soporte que contiene los prismas a y b (figura 12) asegura el funcionamiento del sistema reflector en las dos posiciones del nivel mediante una semirrevolución independiente del montaje del nivel.

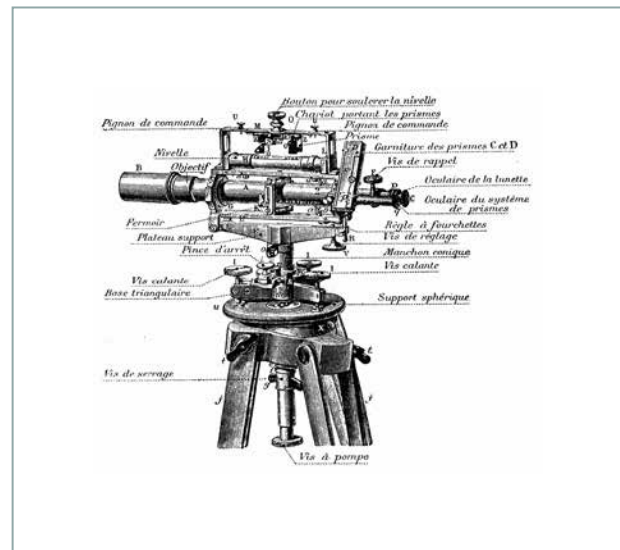


Figura 12.

NIVELES DE BURBUJA REVERSIBLE

Nivel Morin

Diseñado por M. Simon y perfeccionado por H. Morin, se caracteriza por un nivel de doble cara fijado al cuerpo del mismo anteojo (fig. 13).

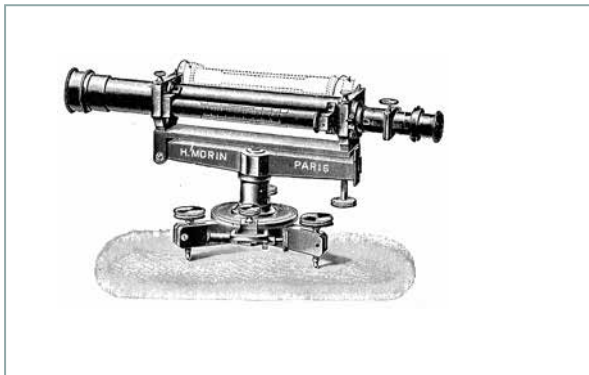


Figura 13.

Como los niveles de burbuja independiente, posee un doble travesaño y, en consecuencia, una línea de estribos fija o invariable. En el reglaje del instrumento una sola semirrevolución del anteojo alrededor de su eje sustituye a la del instrumento o al giro del nivel.

Nivel Zeiss

Debido al ingeniero suizo M. Wild, tiene un sistema de anteojo-nivel montado sobre un pivote con tres tornillos pasantes y móvil alrededor de un eje horizontal. Opera de forma similar a los restantes niveles de anteojo.

El dispositivo de lentillas del anteojo le permite situar el ocular alternativamente en sus dos extremidades e invertir así el sentido de la visión con relación al nivel.

Para preservar el frasco del nivel de bruscas variaciones de temperatura, se le ha encerrado en un cilindro de cristal. Un sistema de prismas hace coincidir las imágenes de los dos extremos de la burbuja entre sus referencias y permite observar la burbuja sin más que observar el anteojo.

NIVEL DE ANTEOJO



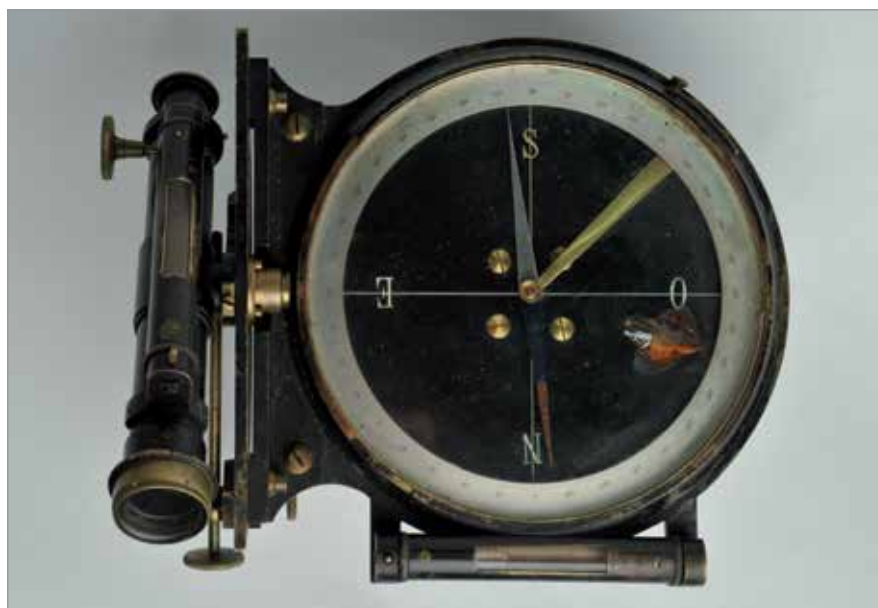
SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel de anteojo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de nivelación de terrenos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso y óptica deficiente.
FABRICANTE Y MODELO	C. L. BERGER & SONS
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 31503 (40291) Dimensiones: 44 x 21 x 15 cm. Dispone de caja de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido totalmente en latón, dispone de cuatro tornillos de nivelación, anteojo, nivel de burbuja y tornillos de ajuste y bloqueo. Dispone de trípode.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Boston (Massachusetts), EE. UU.
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120010212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	720,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Topografía</i> . C. Pasini 1960 Editorial Gustavo Gili S. A. C/ Enrique Granados 45 Barcelona. Pág. 353 <i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes</i> . Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 266
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

ALIDADA CON BRÚJULA Y NIVEL · CLISÍMETRO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Alidada con brújula y nivel · Clisímetro
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación y fijación de direcciones y rumbos tanto topográficos como navales.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso y anteojo adaptado al aparato.
FABRICANTE Y MODELO	M. Rescate a Madrid – La dois FNT a París
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 40 x 35 x 20 cm. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido casi en su totalidad en latón dispone de tres tornillos de nivelación, un disco graduado con nonio, un nivel de burbuja sobre él que va montada una brújula y un anteojo o visor cuya inclinación vertical puede modificarse.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	París, Francia
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120050112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	402,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. París. Pág. 266
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

GONIÓMETRO DE ALIDADA EXCÉNTRICA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Goniómetro de alidada excéntrica
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Mediciones de terrenos y levantamientos topográficos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en un tienda de antigüedades de Castellón de la Plana.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso y ligeras marcas de óxido.
FABRICANTE Y MODELO	Manuel Resarte
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 20 x 24 x 13 cm. Dispone de caja de almacenamiento
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Aparato de brújula central y anteojo lateral equipado con niveles de burbuja y semicírculo graduado para determinación de pendientes. Dispone de tornillos de nivelación.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Madrid, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120060112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	342,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 76
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL DE ANTEOJO CON BRÚJULA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Nivel de anteojo con brújula
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque la brújula no tiene aguja y está oxidada.
FABRICANTE Y MODELO	KERN
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 27370 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 33 x 23 x 23 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en latón, dispone de tres tornillos de nivelación, un nivel esférico, un sistema óptico excéntrico con nivel de burbuja (roto), nonius vertical con lupa, tornillos de bloqueo de giro de nonius y de aparato y tornillos de desplazamiento del giro del nonius.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Aarau, Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120011112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	288,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Topografía</i> . C. Pasini. 1960. Editorial Gili, S. A. C/ Enrique Granados, 45 Barcelona. Pág. 353
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL ÓPTICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Nivel óptico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos y nivelaciones.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	DIETGEN - 6018 - 37
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 73676 Dimensiones: 54 x 23 x 13 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido básicamente en latón, dispone de cuatro tornillos niveladores, base de encaje en trípode, nivel de burbuja, tornillo de bloqueo de giro, sistema óptico con mecanismo de enfoque y accesorio de protección solar.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120011312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	240,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 266
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL TOPOGRÁFICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel topográfico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamiento topográfico de terrenos y confección de planos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Fennel Kassel
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref. 57831 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 27 x 22 x 14 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero y alojado en caja de acero con sistema de sujeción, dispone de tres tornillos de nivelación, nivel esférico y nivel cilíndrico, ambos de burbuja, catalejo con sistema de enfoque mediante tornillos, óptica giratoria y accesorio acoplable para evitar los rayos de sol.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120010712
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	150,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 266
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL ÓPTICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel óptico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de terrenos y trazado de horizontales en obras de construcción.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, aunque la caja de almacenamiento está deteriorada.
FABRICANTE Y MODELO	KERN GKO AARAU
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 177197 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 10 x 13 x 18 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Formado por una base adaptable a trípode, nivel de burbuja esférico y nivel de burbuja con espejo, tornillo lateral de enfoque, sistema óptico con retículo y tornillos micrométricos de ajuste.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Suiza
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120010612
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	180,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 266
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL ÓPTICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel óptico
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de terrenos y trazado de horizontales en obras de construcción.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buen estado de conservación.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 5913 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 5 x 10 x 20 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Formado por tres piezas independientes, una base o soporte circular, una plataforma de apoyo del nivel con dos tornillos de nivelación en los extremos y un nivel óptico con visor y tornillo lateral de enfoque.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120010512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	168,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Topografía</i> . C. Pasini 1960 Editorial Gustavo Gili S. A. C/ Enrique Granados 45 Barcelona. Pág. 353
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL ÓPTICO AUTOMÁTICO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel óptico automático
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamientos topográficos de terrenos trazando curvas de nivel, cálculo de ordenadas, cálculo de altitudes, cálculo de distancia vertical entre dos puntos, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una feria de antigüedades de la Feria de Muestras de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, con señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Cowley - Watts
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 84412 Dimensiones: 15 x 12 x 6 cm. Dispone de funda de cuero de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Nivel compacto tipo petaca con óptica oculta y con la posibilidad de adaptarlo a un trípode de estacionamiento. Va equipado con funda de cuero para manipulación y transporte.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120010112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	126,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Topografía</i> . C. Pasini 1960 Editorial Gustavo Gili S. A. C/ Enrique Granados 45 Barcelona. Pág. 353
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL DE BURBUJA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel de burbuja
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de horizontalidad y utilizado para levantamientos topográficos.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, aunque es posible que estuviese adaptado a otro instrumento.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 30 x 13 x 11 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Nivel de cobre, peana de madera y elemento óptico de visión de burbuja construido en latón.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120010312
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	186,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 24
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL DE BURBUJA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel de burbuja
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Comprobación de horizontalidad de superficies y nivelación.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Sin datos
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Normal conservación, pero el líquido del nivel debe en parte reponerse.
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: 1874 Dimensiones aproximadas: 12 x 11 x 31 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Sobre peana de madera. Dispone de una base metálica de fundición, nivel de burbuja construido en latón que gira alrededor de uno de sus extremos y se desliza sobre una regla graduada por su otro extremo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120010912
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	114,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Segundo Estévez Tomo I. Ediciones CEAC. Vía Layetana 17 Barcelona
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL DE BURBUJA «COOKE»



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel de burbuja «Cooke»
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Diseñado especialmente para nivelado de tuberías y superficies planas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en Güemes (Cantabria) en una tienda de antigüedades.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	Troughton & Simas Ltd. Mod. CT. 565
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: EO 91587 – CT. 565 Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 39 x 11 x 10 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Nivel con caja de almacenamiento con soporte metálico encajado en base y laterales de madera con un nivel de burbuja longitudinal y otro transversal.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	York (Reino Unido)
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120010412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	486,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Segundo Estévez. Tomo I. Ediciones CEAC. Vía Layetana 17 Barcelona 3
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL DE BURBUJA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel de burbuja
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la horizontalidad de una superficie.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bien conservado, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	COOKE - TROUGHTON & SIMMS LTD
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Ref.: EO-92873 Dimensiones de la caja: 39 x 11 x 10 cm. Dispone de caja de almacenamiento.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero con remates laterales y en ambos extremos de madera dispone de dos niveles de burbuja de cristal situados perpendicularmente y de dos bases de apoyo adaptadas para colocarlo sobre tubería.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	York, Reino Unido
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120011012
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	162,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>La medición en el taller mecánico. Instrumentos de medida y su uso.</i> Segundo Estévez. Tomo I. Ediciones CEAC Vía Layetana 17. Barcelona 3. Pág. 107
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL DE BURBUJA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel de burbuja
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Determinación de la horizontalidad de superficies.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Regalo de un compañero.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Conservación normal, pero le falta uno de los niveles en el lateral.
FABRICANTE Y MODELO	KORFF & HONSBURG
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones: 25 x 5 x 3 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Perfil de acero en el que se atornilla una placa de latón y en el que se alojan dos niveles de burbuja de cristal, uno en la parte superior y otro en un lateral (éste último falta).
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Remscheid, Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120011212
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	90,00 €
BIBLIOGRAFÍA	<i>Arpentage, levé des plans, nivellement, tracé des routes.</i> Edmond Gabriel. Librairie Generale. 77 Rue de Vangirard. Paris. Pág. 246
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL LÁSER



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Nivel láser
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Nivelación de superficies y trazado de horizontales.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	2000. Aparentemente sin estrenar.
FABRICANTE Y MODELO	JOB MATE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 4 x 14 x 21 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Alimentado por pilas eléctricas y montado sobre un pequeño trípode, permite, mediante rayo láser, efectuar un trazado luminoso rojo sobre una pared y establecer mediante niveles de burbuja la horizontalidad.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Canadá
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120010812
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	66,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

NIVEL LÁSER TRAZADOR



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Nivel láser trazador
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Trazado de horizontales y referencias en pared.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en una tienda de antigüedades de Santander.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	TUV PRODUCT SERVICE GS SL-02A. Típode SL-13D
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dimensiones con trípode recogido: 78 x 14 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido básicamente en plástico, dispone de un trípode con nivel esférico, nivel con tres tornillos de nivelación, dos niveles horizontales y uno vertical, láser giratorio, interruptor y alojamiento de pilas.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120011412
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	102,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

INSTRUMENTOS DE ALBAÑILERÍA



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Instrumentos de Albañilería
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Trazado de líneas horizontales, verticales o inclinadas en paredes, muros, etc.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquiridos en una tienda de antigüedades de Gijón.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con pocas señales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	BRÜDER MANNESMANN WERKZEUGE
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 28 x 16 x 11 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Conjunto de instrumentos formado por una escuadra, un nivel láser, un nivel esférico, un nivel de escuadra, un nivel con láser de trazado de ángulos, una regla y un pequeño nivel de burbuja, todos ellos contruidos en plástico.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Alemania
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120011512
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	54,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

TAQUIPANÓGRAFO

Este aparato se utiliza para dibujar una panorámica de un terreno, a partir de un plano en el que aparecen las curvas de nivel, accidentes geográficos, lugares, edificaciones singulares, etc. Se entiende por «panorámica» la proyección perspectiva del terreno sobre un plano vertical. Una panorámica puede asimilarse a una fotografía efectuada desde un determinado punto de vista previamente elegido, con la ventaja de que puede efectuarse sin desplazarse al punto de vista, sin precisar una luz solar determinada, sin sombras ni puntos en penumbra, etc. Permite además representar sólo aquellos detalles que interesan, eliminando el resto, lo que tiene especial importancia en representaciones para uso militar (determinación de objetivos, identificación de lugares singulares, etc.).

El taquipanógrafo consta de los siguientes elementos:

- Pie de punto de vista
- Pie de lienzo
- Varilla del portalápiz
- Puntero

El **pie de punto de vista** está formado por una base circular de bronce que posee tres púas para que no se deslice sobre el plano. En ellas se encaja un retículo en forma de horquilla, que se hace coincidir con el punto de vista elegido en el plano, y una columna que se encaja en la base a la que se sujeta mediante tornillo de presión. La columna dispone de una rótula en la que se aloja el extremo de la varilla portalápiz, que puede desplazarse verticalmente sobre el retículo. Dispone asimismo de un índice y escala graduada para conocer en todo momento la diferencia de nivel entre la rótula de la varilla y el puntero.

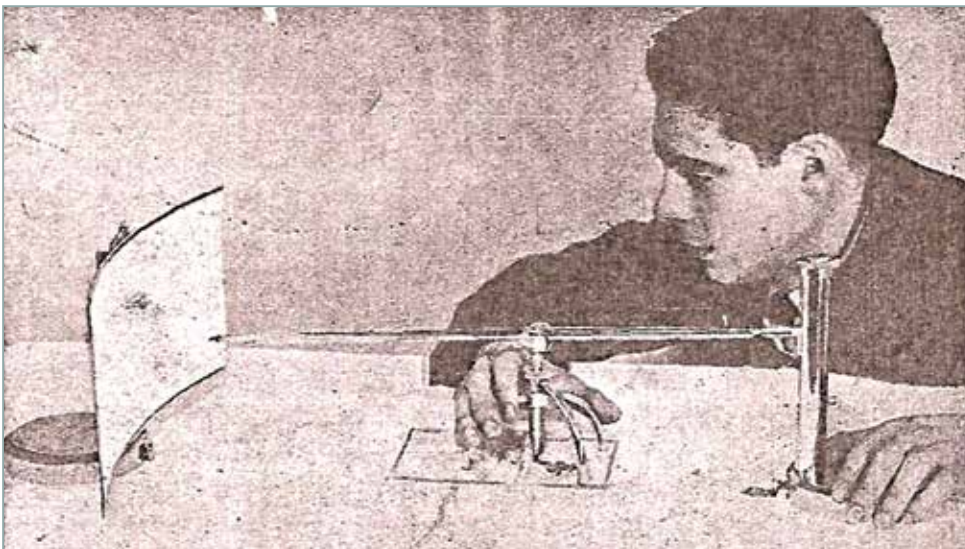


Figura 1.

El **pie de lienzo** consta de una base circular de bronce análoga a la del punto de vista, una columna con caja abierta a lo largo de una generatriz para alojar el portalienzo, que se encaja en la base circular a la que se fija mediante tornillo de presión. El portalienzo está constituido por una chapa curvada según radio de 50 cm, provista de dos rebordes para fijar el papel y una espiga, en la parte posterior, que se introduce en la caja abierta de la columna para variar la altura del lienzo, que se fija con tornillo de presión.

La **varilla portalápiz** es un tubo que, por un extremo, termina en una rótula que se aloja en la columna del pie del punto de vista; por el otro extremo está abierto y es donde se aloja el portalápiz, que es un cilindro con un lápiz que puede sacarse o meterse en la varilla accionando un cerrojo próximo a la rótula y encajando en la varilla hasta un tope.

El **puntero** consta de cuatro pies solidarios dos a dos que giran sobre un collarín con un tornillo de presión que los inmoviliza, y del puntero propiamente dicho, que está alojado en el collarín y con el que se recorren las curvas de nivel de forma que su punta se sitúe a 1 mm de la superficie definida por los extremos de los pies. El puntero está formado por un husillo y un tornillo, con el fin de aumentar o reducir su longitud total, y un índice en una escala graduada, para referencia de la altura del puntero. El extremo del puntero termina con una horquilla que soporta un collarín mediante dos tornillos y que puede girar alrededor de ellos y, por lo tanto, también gira la varilla portalápiz alojada en el collarín.

En la figura 2 se representan esquemáticamente estos elementos.

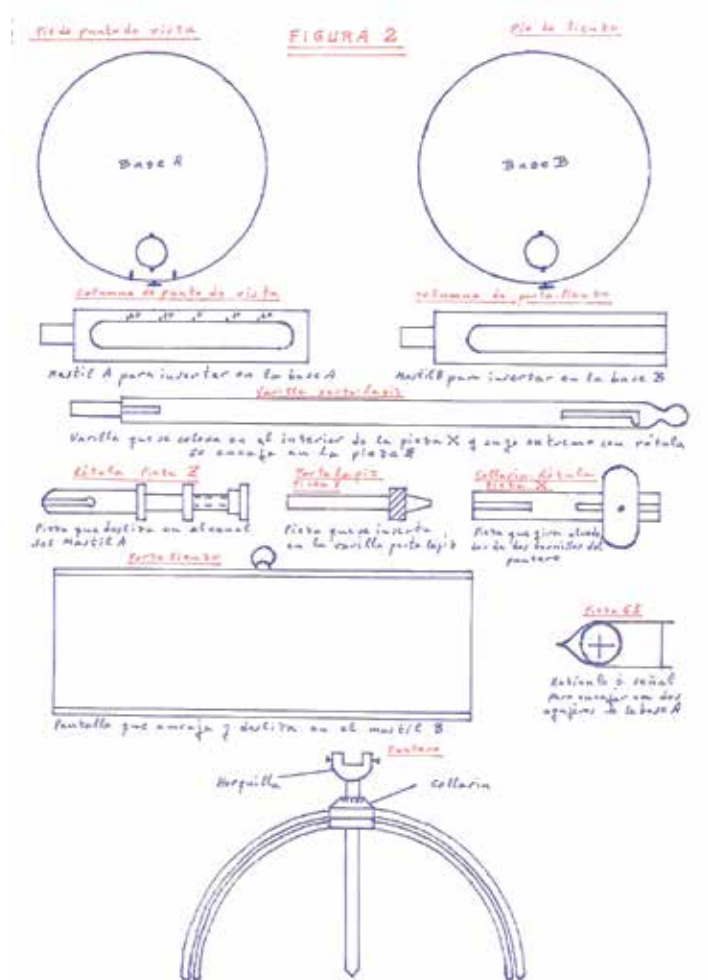


Figura 2.

Manejo del taquipanógrafo:

Con el plano hay que hacer las siguientes operaciones:

Marcar el punto de vista elegido y las líneas que limitan la zona panorámica.

Marcar la bisectriz del ángulo determinado por dichas líneas.

Numerar las líneas de nivel que no estén numeradas.

Montar el pie sobre el punto de vista elegido, una vez fijado el plano.

Montar el pie de lienzo y colocar el papel, pegándolo o sujetándolo con pinzas.

Contar el número de equidistancias que hay entre el punto de vista elegido y el más alto y el más bajo y la curva por la que se vaya a empezar, a objeto de situar la tuerca del puntero en una posición tal que permita tales desplazamientos sin que el lápiz se salga del lienzo. En este tanteo, hay que tener en cuenta que conviene que la escala de alturas proporcione como equidistancia un número exacto de vueltas en la cabeza del puntero, aunque dicha escala no sea un número entero.

Subir o bajar la rótula del punto de vista hasta que la varilla quede horizontal y trazar la línea de horizonte.

Para el trazado correcto de la panorámica deben tenerse en cuenta una serie de recomendaciones recogidas en las instrucciones de manejo del aparato.

TAQUIPANÓGRAFO



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colección privada Asturias
DENOMINACIÓN	Taquipanógrafo
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Levantamiento de panorámicas cilíndricas.
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido a través de Internet.
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	1946. Bien conservado, con señales normales de uso.
FABRICANTE Y MODELO	P.Y.C.A.M. S. L.
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 52 x 27 x 12 cm
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido en acero inoxidable, consta de dos bases circulares, dos columnas, un pivote con cuatro patas, una varilla portalápiz, una pantalla metálica, una pieza de encaje de la varilla, una de encaje en el puntero y un retículo.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Madrid, España
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	05120020112
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	198,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

APARATO DE ACERO INOXIDABLE



SITUACIÓN O UBICACIÓN	Colegio Ingenieros Industriales de Asturias y León
DENOMINACIÓN	Aparato de acero inoxidable
FINALIDAD O UTILIZACIÓN	Desconocida. Quizás se haya empleado en la industria láctea
ORIGEN O PROCEDENCIA	Adquirido en el Rastro de Gijón
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Buena conservación, con señales normales de uso
FABRICANTE Y MODELO	Sin datos
REFERENCIA Y DIMENSIONES	Dispone de caja de almacenamiento con las siguientes dimensiones: 17 x 13 x 10 cm.
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES (MATERIALES)	Construido íntegramente en acero inoxidable, dispone de cuatro patas de apoyo huecas, que comunican con una cazoleta central que posee una pequeña palanca, un tubo de rebose y una pequeña asa. El cuerpo de la cazoleta está provisto de seis tubos horizontales que se comunican entre sí bajo el espacio de la cazoleta.
PAIS Y LOCALIDAD DE FABRICACIÓN	Sin datos
CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN	00000000012
VALORACIÓN ESTIMADA (€)	48,00 €
BIBLIOGRAFÍA	Sin datos
DISPONE DE FICHA DESCRIPTIVA	<div>SI <input type="checkbox"/></div> <div>NO <input checked="" type="checkbox"/></div>

Deseo expresar mi reconocimiento al Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Asturias y León, por haber acondicionado su sede de Oviedo y permitirme disponer de sus vitrinas para exponer en ellas la mayor parte de mi colección.

Rodolfo Valdor Peña



