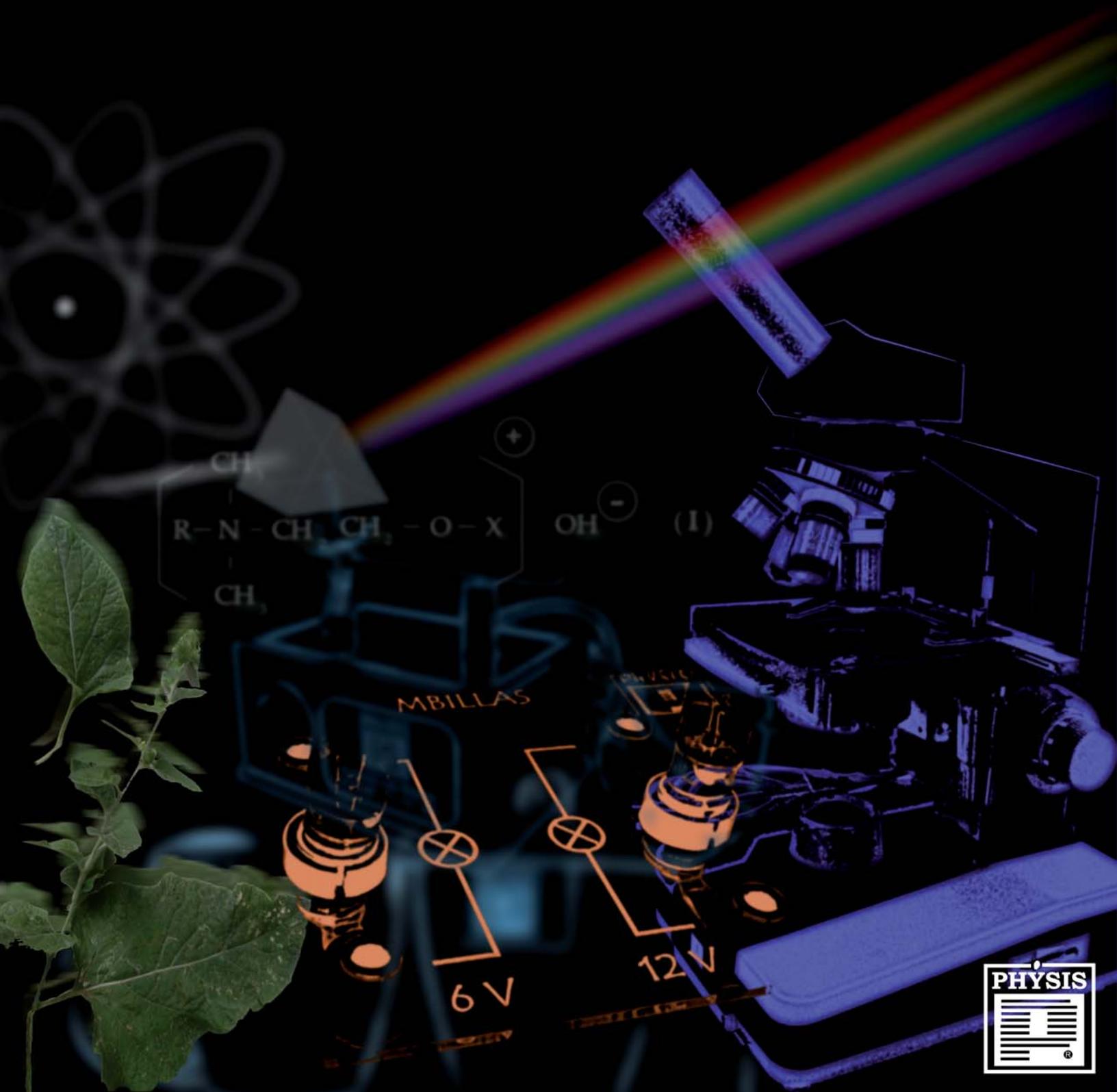


Catálogo
Equipos de Laboratorio
PHYSIS



PRESENTACIÓN

Presentación

Gracias a hombres como Bacon Y Galileo, la experimentación se convirtió en el método por excelencia de la ciencia y la tecnología para obtener información de la naturaleza y comprobar las teorías que de ella se formulan.

Y aunque resultados derivados de la especulación y el azar han logrado trascender en la producción del conocimiento, la experimentación ha permitido más desarrollo y mejor comprensión de los fenómenos naturales que las demás técnicas usadas en los milenios que lleva el hombre poblando la tierra. Este sistema le ha valido una cantidad portentosa de descubrimientos que resulta impensable un modelo educativo sin ese método.

PHYSIS pone al alcance de todos equipos de laboratorio y material didáctico de alta tecnología y calidad, que permiten a los estudiantes participar activamente en la construcción de conocimiento. Algunos de estos productos son:

- Módulos temáticos y accesorios para Mecánica, Ondas, Electricidad, Magnetismo, Óptica, Termodinámica, Biología, Educación ambiental, Química...
- Material de montaje: pinzas, soportes, gradillas, mecheros, trípodes, varillas, masas calibradas
- Material de vidrio y porcelana para todo tipo de procesos físicos, químicos y biológicos
- Reactivos químicos
- Aulas sistematizadas y laboratorios de idiomas
- Material didáctico infantil e instrumentos musicales
- Microscopios, Estereomicroscopios, Micro proyectores
- Laboratorios móviles, videos, software
- Equipos de medición convencionales y computarizados
- Equipos hechos según sus especificaciones y necesidades

Los equipos PHYSIS se producen con el concurso de expertos en ciencias y pedagogía, bajo un riguroso programa de Gestión de Calidad y satisfacción al cliente fundamentada en:

- Alta inversión en diseño y desarrollo de productos efectivos, que vayan a la par de innovaciones tecnológicas, científicas y tecnológicas y pedagógicas.
- Capacitación y asesoría continua en cuanto al trabajo en el laboratorio y al uso de los productos. Servicio técnico y repuestos oportunos.

Durante los últimos años PHYSIS se ha posicionado como la primera marca de equipos para la educación. Por encima de otras nacionales y extranjeras ha sido elegida en numerosas contrataciones estatales y privadas. Más de cuatro mil instituciones de educación básica, media y superior de América Latina, nos prefieren por experiencia, seriedad, respaldo y las garantías que ofrecemos, y las ventajas que implica disponer de capacitación, asesoría servicio técnico y repuestos oportunos.

Diseño y Desarrollo PHYSIS



Catálogo Equipos de Laboratorio

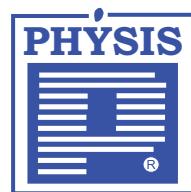


TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido

MÓDULO DE FÍSICA

Mesa de fuerzas	5
Movimiento parabólico	7
Leyes de la palanca	9
Rotación	11
Mecánica avanzada	13
Juego de masas	17
Cubeta de ondas	19
Ondas acústicas	21
Óptica física	24
Óptica geométrica	28
Electricidad, electrónica y magnetismo	31
Magnetismo	35
Terminología	38
Termodinámica	42
Física general	46

MÓDULO DE CIENCIAS NATURALES

Ciencias naturales y Educación ambiental	57
--	----

MÓDULO DE BIOLOGÍA GENERAL

65

MÓDULO DE QUÍMICA

Química básica	72
Química avanzada	77

MATERIAL INSTRUMENTAL Y DE MONTAJE

84

ILUSTRACIÓN DEL CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

92

VIDRIERÍA Y PORCELANA

138

MICROSCOPIOS Y EQUIPOS DE MEDICIÓN

150

RECOLECTORES DE DATOS

158

BIOTECA VIRTUAL

162

TABLERO DIGITAL

163

AULAS MÓVILES

165

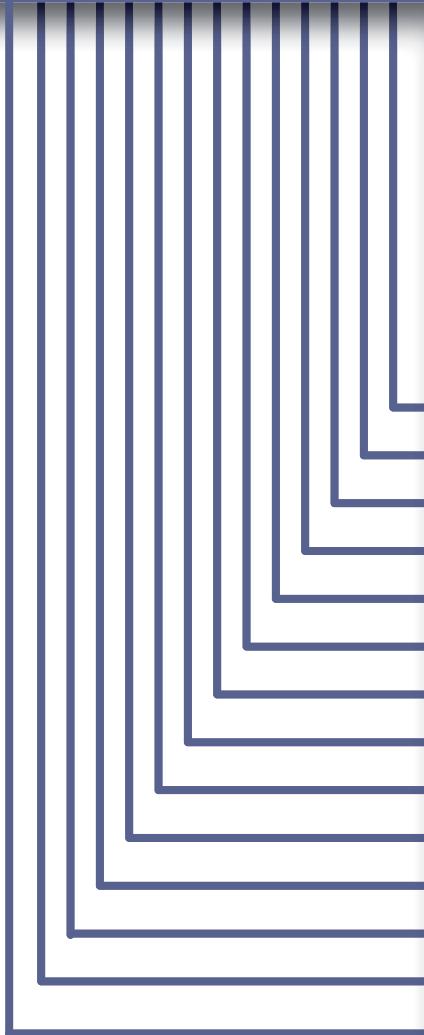
LABORATORIO DE IDIOMAS

167

ÍNDICE ALFABÉTICO

169





MÓDULOS DE FÍSICA

- MESA DE FUERZAS
- MOVIMIENTO PARABÓLICO
- LEYES DE PALANCA
- ROTACIÓN
- MECÁNICA AVANZADA
- JUEGO DE MASAS
- CUBETA DE ONDAS
- ONDAS ACÚSTICAS
- ÓPTICA FÍSICA
- ÓPTICA GEOMÉTRICA
- ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y MAGNETISMO
- MAGNETISMO
- TERMOLOGÍA
- TERMODINÁMICA
- FÍSICA GENERAL

MESA DE FUERZAS

5

CÓDIGO 5304EQ17

La manera didáctica de comprender qué son los vectores, cómo se suman y descomponen. Un equipo económico y compacto que permite estudiar el concepto de fuerza y las condiciones de equilibrio en una línea o un plano.



EN VIRTUD DE NUESTRAS POLÍTICAS DE MEJORA CONTINUA Y DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE, EL CONTENIDO DE LOS EQUIPOS ES SUSCEPTIBLE DE VARIACIONES

CÓDIGO 5304EQ17

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C16A10	1	Anillo de acero _____	95
5307C16C21	2	Chupa plástica _____	103
5307P16D09	2	Dinamómetro de 2 N _____	105
5307P16D13	1	Disco graduado mesa de fuerzas _____	106
5307P17E58	1	Estuche plástico Mesa de Fuerzas _____	110
5307P16H01	1	Hilo (carrete) _____	113
5307C16L19	1	Llave hexágona _____	114
5307P17M18	1	Manual de Laboratorio Mesa de Fuerzas _____	117
5307P16M39	2	Masa con perforación 1 g _____	117
5307P16M42	2	Masa con perforación 2 g _____	117
5307P16M44	2	Masa con perforación 5 g _____	117
5307P16M38	3	Masa con perforación 10 g _____	117
5307P16M41	4	Masa con perforación 20 g _____	117
5307P16M43	2	Masa con perforación 50 g _____	117
5307P16M37	2	Masa con perforación 100 g _____	117
5307P16M40	1	Masa con perforación 200 g _____	117
5307P16P69	3	Pinza con polea _____	123
5307P16P52	3	Portapesas 30 g _____	126
5307P00S12	1	Soporte trípode roscado _____	91
5307C17T39	1	Tuerca capucha (ciega) _____	134
5307P16V17	1	Varilla roscada y perforada _____	135

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Fuerzas colineales sobre una partícula
2. Fuerzas concurrentes
3. Equilibrio en el plano
4. Suma gráfica de vectores (cabeza-cola)
5. Suma de vectores (método del paralelogramo)
6. Suma de vectores (método analítico)
7. Descomposición de vectores

MOVIMIENTO PARABÓLICO

7

CÓDIGO 5304EQ18

Un módulo sencillo y económico para estudiar el movimiento en dos dimensiones bajo el influjo de un campo gravitatorio. Permite experiencias tanto cualitativas como cuantitativas.



Trayectoria parabólica



8 MOVIMIENTO PARABÓLICO

CÓDIGO 5304EQ18

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P18C15	1	Canastilla péndulo balístico _____	100
5307P16D15	1	Disparador parabólico (cañón) _____	106
5307C16E33	2	Esfera metálica _____	108
5307P18E59	1	Estuche plástico Movimiento Parabólico _____	110
5307P18M19	1	Manual de Laboratorio Movimiento Parabólico _____	117
5307P18P13	1	Péndulo balístico _____	122
5307P00P24	2	Pinza nuez doble _____	89
5307C18P55	1	Prensa de mesa _____	90
5307P00S14	2	Soporte Universal _____	81
5307P16T32	2	Transportador fotograbado 180º _____	134
5307P00V12	2	Varilla roscada de 50 cm _____	91

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Trayectoria parabólica
2. Independencia de los movimientos en x e y
3. Alcance máximo
4. Cálculo de la velocidad inicial
5. Conservación de la energía
6. Condiciones iniciales
7. Péndulo balístico
8. Conservación del momento

LEYES DE LA PALANCA

9

CÓDIGO 5304EQ13

Siguiendo las indicaciones de la guía de experiencias que incluye este equipo, los estudiantes podrán experimentar cuantitativamente el concepto de torque y sus aplicaciones en máquinas simples como palancas de primer, segundo y tercer género. Incluye dispositivos que permiten analizar la aplicación práctica de las palancas a través de ejemplos reales.



CÓDIGO 5304EQ13

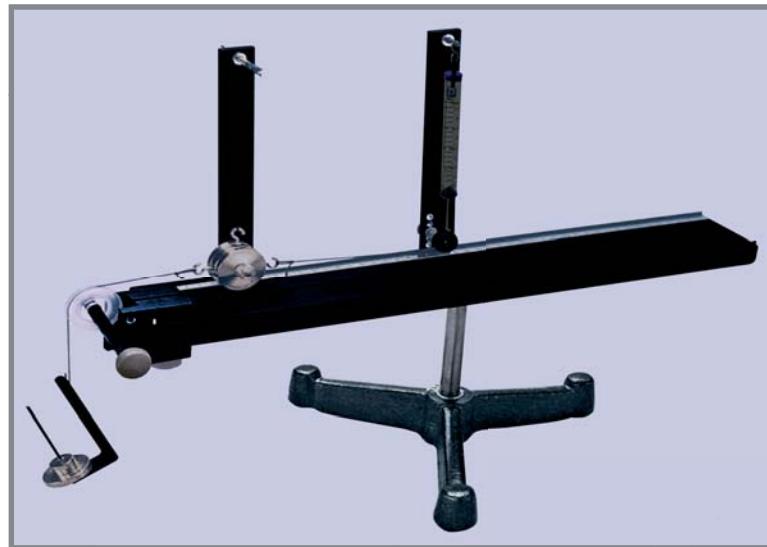
REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C16C21	2	Chupa plástica	103
5307P16D09	1	Dinamómetro de 2 N	105
5307P16D10	1	Dinamómetro de 5 N	105
5307P13E54	1	Estuche plástico Leyes de la Palanca	110
5307P16H01	1	Hilo (carrete)	113
5307P13M14	1	Manual de Laboratorio Leyes de la Palanca	117
5307P16M39	2	Masa con perforación 1 g	117
5307P16M42	2	Masa con perforación 2 g	117
5307P16M43	2	Masa con perforación 50 g	117
5307P16M37	2	Masa con perforación 100 g	117
5307P16M40	2	Masa con perforación 200 g	117
5307P16P01	1	Palanca para balanza con guías	120
5307P00P31	1	Pinza de madera para tubo de ensayo	88
5307P00P22	1	Pinza de Mohr	89
5307P00P32	1	Pinza metálica para tubo de ensayo	89
5307P00P24	1	Pinza nuez doble	89
5307P00P30	1	Pinza para crisol	90
5307P16P42	2	Platillo para balanza	125
5307P16P52	2	Portapesas 30 g	126
5307P00S14	1	Soporte Universal	91
5307P25V06	2	Varilla de aluminio 30 cm	134
5307P00V12	1	Varilla roscada de 50 cm	91

LISTADO DE EXPERIMENTOS

1. Torque
2. Palanca de primer género
3. Balanza de platillos
4. Palanca de segundo género
5. Palanca de tercer género

CÓDIGO 5304EQ24

El movimiento circular, sus implicaciones y causas encuentran aquí clara ilustración. Los estudiantes aprenderán de forma amena qué son los sistemas de referencia no iniciales y cuándo aparecen las fuerzas ficticias.



CÓDIGO 5304EQ24

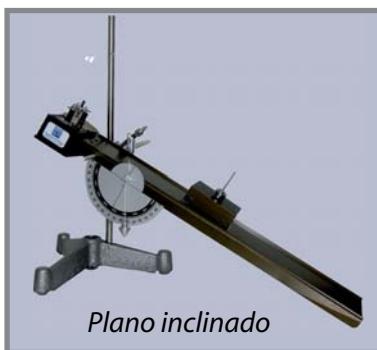
REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P16A22	1	Aparato de Watt	95
5307P16A23	1	Aros de aplanamiento	96
5307P16C25	1	Cilindro de rodadura	101
5307C16C34	1	Cronómetro digital	103
5307P16C36	1	Cubeta de líquidos	103
5307P16D09	1	Dinamómetro de 2 N	105
5307P24D14	1	Disco para momentos de inercia	106
5307P24E12	1	Eje de rotación para plataforma	106
5307P24E65	1	Estuche plástico Rotación	110
5307P16H01	1	Hilo (carrete)	113
5307C16L19	1	Llave hexágona	114
5307P24M25	1	Manual de Laboratorio Rotación	117
5307P16M41	2	Masa con perforación 20 g	117
5307P16M43	2	Masa con perforación 50 g	117
5307P24P11	1	Pedestal central	121
5307P24P12	1	Pedestal lateral	121
5307P09P15	1	Péndulo de Foucault	122
5307P16P69	1	Pinza con polea	123
5307P24P41	1	Plataforma de rotación en aluminio	125
5307P16P52	1	Portapesas 30 g	126
5307P09S03	1	Sirena de orificios	128
5307P24S04	1	Sistema de pesas con 3 ganchos	128
5307P16S19	1	Soporte trípode con adaptación para giro	91
5307P24V10	1	Varilla para momentos de inercia	135

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Fuerza centrípeta
 - 1.1 Variación del radio dejando constantes fuerza y masa
 - 1.2 Variación de la fuerza dejando constantes el radio y la masa
 - 1.3 Variación de la masa dejando constante la fuerza y el radio
2. Movimiento de rodadura
- 2.1 Movimiento de rotación y translación
3. Momento de inercia

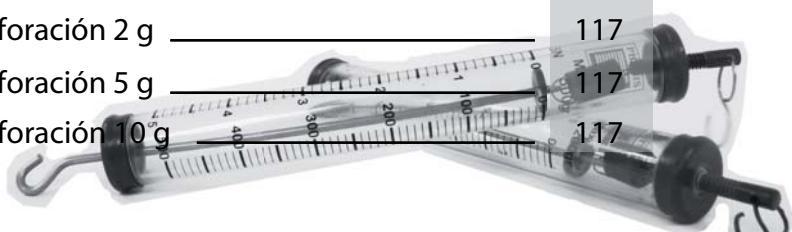
CÓDIGO 5304EQ16

Facilita el análisis de movimientos rectilíneos, circulares y oscilatorios, comenzando por la elaboración de ideas básicas. Más de cincuenta montajes que permiten comprobar las Leyes de Newton, los principios de conservación y la utilidad de las máquinas simples. Los instrumentos de este equipo permiten determinar con precisión las variables características de los sistemas mecánicos: posición, tiempo, velocidad, masa, etc.; a fin de analizar, a partir de ellas, el comportamiento del sistema desde los puntos de vista cinemático, dinámico y energético.



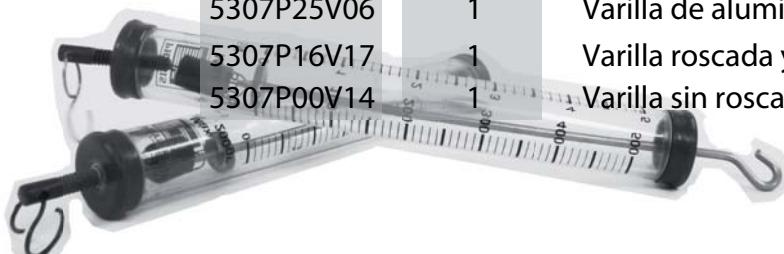
CÓDIGO 5304EQ16

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C16A10	1	Anillo de acero _____	95
5307P16B10	1	Bloque de rozamiento, diferentes superficies _____	97
5307C16C13	1	Calibrador o pie de rey de acero inoxidable _____	99
5307P16C18	1	Carro cinemático _____	100
5307P16C22	1	Cilindro de aluminio _____	101
5307P16C23	1	Cilindro de cobre _____	101
5307P16C24	1	Cilindro de latón _____	101
5307C16C26	1	Cinta métrica o flexómetro _____	102
5307C16C28	10	Cinta para registrador de tiempo _____	102
5307C16C21	2	Chupa plástica _____	103
5307C16C34	1	Cronómetro digital _____	103
5307P16D09	2	Dinamómetro de 2 N _____	105
5307P16D10	1	Dinamómetro de 5 N _____	105
5307P16D13	1	Disco graduado mesa de fuerzas _____	106
5307P16D15	1	Disparador parabólico (cañón) _____	106
5307P16E01	1	Eje de rotación con polea _____	106
5307C16E33	2	Esfera metálica _____	108
5307P16E57	1	Estuche plástico Mecánica avanzada _____	110
5307P16H01	1	Hilo (carrete) _____	113
5307P16M16	1	Manual de Laboratorio Mecánica _____	117
5307P16M39	2	Masa con perforación 1 g _____	117
5307P16M42	2	Masa con perforación 2 g _____	117
5307P16M44	2	Masa con perforación 5 g _____	117
5307P16M38	2	Masa con perforación 10 g _____	117



CÓDIGO 5304EQ16

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P16M41	2	Masa con perforación 20 g	117
5307P16M43	2	Masa con perforación 50 g	117
5307P16M40	3	Masa con perforación 200 g	117
5307P16M37	2	Masa con perforación 100 g	117
5307P16P01	1	Palanca para balanza con guías	120
5307P16P69	3	Pinza con polea	123
5307P00P24	2	Pinza nuez doble	89
5307PFLP38	1	Plano inclinado de aluminio	124
5307P16P43	1	Plomada	125
5307P16P45	2	Polea con gancho	126
5307P16P46	1	Polea con mango diámetro 60 mm	126
5307P15P50	2	Polipasto	126
5307P16P52	3	Portapesas 30 g	126
5307P16P56	1	Principio de Arquímedes	126
701591102	1	Probeta graduada de 250 ml	141
5307P16R01	1	Registrador de tiempo	127
5307P16R03	1	Resortes helicoidales (juego x 5)	127
5307P16R05	1	Rueda de Maxwell	128
5307P16S13	1	Soporte trípode con adaptación para giro y rosca	91
5307P00T22	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con un orificio	191
5307P05T58	1	Tubo de aluminio	133
5307P16T32	1	Transportador fotograbado 180°	134
5307P25V06	1	Varilla de aluminio 30 cm	134
5307P16V17	1	Varilla roscada y perforada	135
5307P00V14	1	Varilla sin rosca de 50 cm	135



EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Gráficas	6. Equilibrio
2. Medidas y errores	6.1 Fuerzas colineales sobre una partícula
2.1 Medidas de tiempo	6.2 Fuerzas concurrentes
2.2 Medidas de longitud	6.3 Equilibrio en el plano
2.3 Manejo del calibrador	6.4 Suma de fuerzas por descomposición
2.4 Medidas de masa	6.5 Fuerzas concurrentes y coplanares
2.5 Medidas de volumen y densidad	6.6 Fuerza de fricción
3. Vectores	6.7 Estática del cuerpo rígido
3.1 Suma gráfica de vectores (cabeza-cola)	6.7.1 Torque
3.2 Suma de vectores (método del paralelogramo)	6.8 Balanza de brazos iguales
3.3 Suma de vectores (método analítico)	7. Máquinas simples
3.4 Equilibrio de dos fuerzas colineales	7.1 Palanca de primer género
3.5 Descomposición de vectores	7.2 Palanca de segundo género
4. Cinemática de una partícula	7.3 Palanca de tercer género
4.1 Posición	7.4 Poleas
4.2 Desplazamiento	6.5. Plano inclinado
4.3 Velocidad	8. Movimiento armónico simple
4.4 Medidas de aceleración	8.1 Oscilaciones
4.5 Caída libre	8.2 Oscilación de masa sujeta a un resorte
4.6 Movimiento rectilíneo	8.2.1 Determinación de la constante elástica de un resorte
4.7 Movimiento circular	8.2.2 Período de oscilación de una masa sujeta a un resorte
4.8 Movimiento parabólico	8.3 Oscilación de masa sujeta a un hilo inextensible
4.8.1 Independencia de los movimientos en x e y	8.3.1 Período de un péndulo simple
4.8.2 Alcance máximo	8.3.2 Determinación del valor local de la gravedad
5. Dinámica	9. Conservación de la energía
5.1 Primera ley de Newton: la inercia	9.1 Energía potencial y cinética 1
5.2 Segunda ley de Newton	9.2 Energía potencial y cinética 2
5.3 Tercera ley de Newton: acción - reacción	10. Complemento
5.4 Ley de Hooke	10.1 Principio de Arquímedes
5.5 Dinámica en el plano inclinado	10.2 Momento de inercia
5.6 Fuerza centrípeta	

JUEGO DE MASAS

CÓDIGO 5304EQ10, 5304EQ11, 5304EQ12

Completos conjuntos de Masas calibradas fabricadas en acero inoxidable. Presentaciones: tipo gancho y tipo tonel. Con estuche para almacenamiento y preservación.



JUEGO DE MASAS DE 1 - 100 g

CÓDIGO 5304EQ10

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P10E51	1	Estuche madera Juego de Masas de 1 a 100 g	110
5307P10M48	2	Masa tonel de 1 g	118
5307P10M52	1	Masa tonel de 2 g	118
5307P10M55	1	Masa tonel de 5 g	118
5307P10M47	2	Masa tonel de 10 g	118
5307P10M51	1	Masa tonel de 20 g	118
5307P10M54	1	Masa tonel de 50 g	118
5307P12M46	1	Masa tonel de 100 g	118

JUEGO DE MASAS

JUEGO DE MASAS DE 10 - 1000 g

CÓDIGO 5304EQ11

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P11E52	1	Estuche madera Juego de Masas de 10 a 1000 g _____	110
5307P11M33	1	Masa con gancho de 10 g _____	117
5307P11M35	2	Masa con gancho de 20 g _____	117
5307P11M36	2	Masa con gancho de 50 g _____	117
5307P11M32	1	Masa con gancho de 100 g _____	117
5307P11M34	2	Masa con gancho de 200 g _____	117
5307P12M50	1	Masa tonel de 500 g _____	118
5307P12M45	1	Masa tonel de 1000 g _____	118

JUEGO DE MASAS DE 10 - 2000 g

CÓDIGO 5304EQ12

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P12E53	1	Estuche madera Juego de Masas de 10 a 2000 g _____	110
5307P10M47	1	Masa tonel de 10 g _____	118
5307P10M51	1	Masa tonel de 20 g _____	118
5307P10M54	2	Masa tonel de 50 g _____	118
5307P12M46	2	Masa tonel de 100 g _____	118
5307P12M50	2	Masa tonel de 200 g _____	118
5307P12M53	1	Masa tonel de 500 g _____	118
5307P12M45	1	Masa tonel de 1000 g _____	118
5307P12M49	1	Masa tonel de 2000 g _____	118

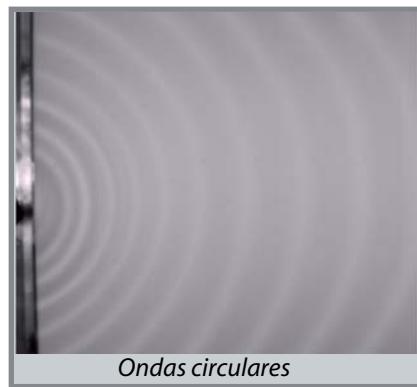
CUBETA DE ONDAS

CÓDIGO 5304EQ06

Permite comprender los fenómenos ondulatorios, cuyas aplicaciones son inagotables e importantísimas. Sus implementos de alta calidad ayudan a visualizar la reflexión, refracción, difracción, interferencia, etc., presentándolas didácticamente en diferentes circunstancias. Sus experimentos aclaran la producción y propagación de ondas mecánicas y conceptos como longitud de onda, frecuencia, frente, entre otros. El manual está enriquecido con información acerca del manejo del equipo, la preservación de los elementos y su uso para verificaciones experimentales, además de un breve recuento teórico.



Difracción



Ondas circulares



CUBETA DE ONDAS

CÓDIGO 5304EQ06

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P06C33	1	Corcho (trozo) _____	102
5307C16C34	1	Cronómetro digital _____	103
5307P06C58	1	Cubeta de ondas plástica _____	103
5307P20E88	1	Espejo plano para cubeta de ondas _____	109
5307P06E48	1	Estuche plástico Cubeta de ondas _____	110
5607P06G02	1	Generador frentes de onda _____	111
5307P06L03	1	Lámpara Cubeta de ondas _____	114
534P06M09	1	Manual de Laboratorio Cubeta de Ondas _____	117
5307P19O02	1	Obstáculo plano (juego) _____	119
5307P06O03	1	Oscilador electrónico _____	119
5307P06P68	1	Placa biconcava para refracción y reflexión en cubeta de ondas _____	124
5307P06P69	1	Placa biconvexa para refracción y reflexión en cubeta de ondas _____	124
5307P06P70	1	Placa rectangular para refracción y reflexión en cubeta de ondas _____	124
5307P06S20	1	Solución para distención _____	128
5307P00S12	1	Soporte trípode roscado _____	91
5307P06V25	1	Varilla de aluminio para lámpara cubeta de ondas _____	134
5307P06V26	1	Varilla de aluminio para cubeta de ondas _____	134

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1.	Frentes de onda	5.3	Reflexión de ondas esféricas en obstáculos esféricos divergentes y convergentes
2.	La onda transporta energía	5.4	Reflexión de ondas esféricas en obstáculos planos
3.	Partes de la onda	6.	Refracción
4.	Principio de Huygens	7.	Interferencia
5.	Reflexión	8.	Difracción
5.1	Reflexión de ondas planas en obstáculos planos	9.	Efecto doppler
5.2	Reflexión de ondas planas en obstáculos convergentes y divergentes		

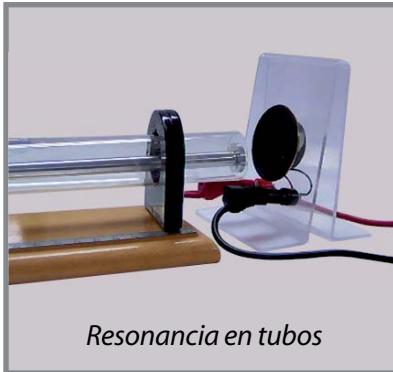
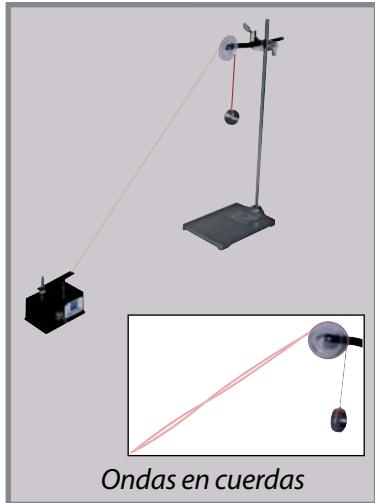
ONDAS ACÚSTICAS

21

CÓDIGO 5304EQ19

Herramientas didácticas para el estudio de las ondas mecánicas en columnas de aire, cuerdas y diapasones; permiten aclarar conceptos como longitud de onda, nodo, antinodo, frecuencia, etc.

El manual del equipo incluye información teórica para garantizar su aprovechamiento por parte de los estudiantes, además de información acerca del manejo del equipo, la preservación de los elementos y la utilización de los mismos.



CÓDIGO 5304EQ19

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P19A21	1	Aparato de Melde _____	95
5307P19C09	2	Caja de resonancia (sin diapasón) _____	99
5307C19C41	1	Cuerdas para sonómetro x 3 _____	104
5307C19D06	2	Diapasón _____	105
5307P16E42	1	Estroboscopio electrónico _____	109
5307P19E60	1	Estuche plástico Ondas Acústicas _____	110
5307P19G01	1	Generador de ondas acústicas _____	112
5307P16H01	1	Hilo (carrete) _____	113
5307C16L19	1	Llave hexágona _____	114
5307P19M20	1	Manual de Laboratorio Ondas Acústicas _____	117
5307P19M29	1	Martillo para diapasón _____	117
5307P15M31	4	Masa con doble gancho 50 g _____	117
5307P08P08	1	Parlante _____	121
5307P00P24	1	Pinza nuez doble _____	89
5307P16P46	1	Polea con mango diá̄m 60 mm _____	126
5307P16R03	1	Resortes helicoidales (juego x 5) _____	127
5307P19S06	1	Sonómetro _____	128
5307P00S14	1	Soporte Universal _____	91
5307P19T37	1	Tubo de Kundt graduado _____	133
5307P19T38	1	Tubo labial con émbolo _____	133
5307P16T32	1	Transportador fotograbado 180° _____	134
5307P00V12	1	Varilla roscada de 50 cm _____	91

ONDAS ACÚSTICAS

CÓDIGO 5304EQ19

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

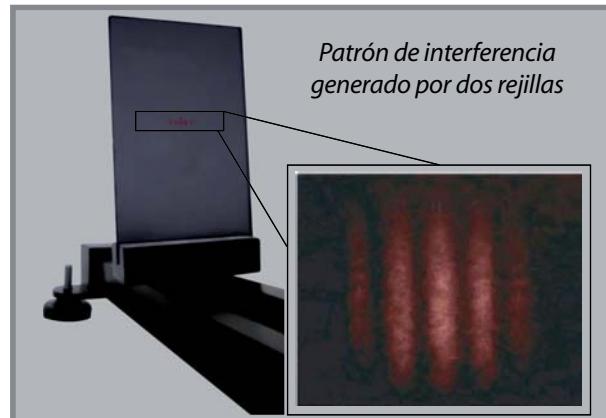
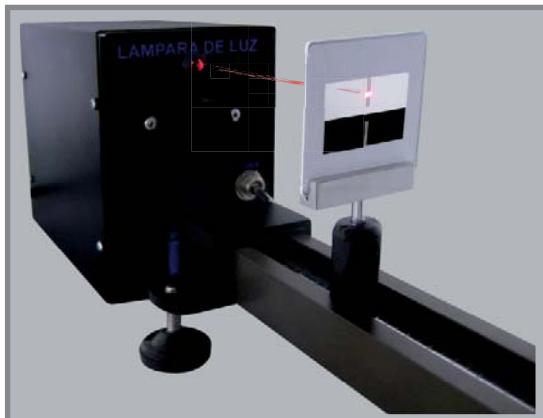
1. Movimiento armónico simple
- 1.1 Ley de Hooke
- 1.2 Oscilaciones
- 1.3 Fuerza recuperadora
- 1.4 Oscilación de masa sujetada a un resorte
 - 1.4.1 Determinación de la constante elástica de un resorte
 - 1.4.2 Período de oscilación de una masa sujetada a un resorte
- 1.5 Oscilación de masa sujetada a un hilo inextensible
2. Generación de ondas sonoras
3. Estudio de ondas en cuerdas
 - 3.1 Modos de vibración
 - 3.2 Tensión y longitud de onda
 - 3.3 Densidad y longitud de onda
4. Estudio de ondas en tubos
5. Resonancia
- 5.1 Resonancia con cuerdas
- 5.2 Resonancia en tubos



CÓDIGO 5304EQ20

Un equipo compacto, portátil y fácil de manejar, ideal para estudiar la luz y su interacción con medios materiales. Facilita el análisis de los fenómenos: sombra, penumbra, reflexión, refracción, dispersión, formación de imágenes, poder de resolución, síntesis, difracción, interferencia y polarización.

La información teórica que complementa el manual, garantiza la correcta utilización del equipo y su aprovechamiento óptimo por parte de los estudiantes.



CÓDIGO 5304EQ20

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P20B02	1	Banco óptico de 50 cm _____	96
5307P20C35	1	Cubeta cuadrada _____	103
5307P20C40	1	Cubeta triangular acrílica _____	103
5307P20D02	1	Diafragma con logo _____	105
5307P20D03	1	Diafragma con punto _____	105
5307P20D04	1	Diafragma con tres rejillas _____	105
5307P20D05	1	Diafragma con una rejilla _____	105
5307P20D11	1	Disco de Harth _____	105
5307P20D12	1	Disco de Newton _____	106
5307P20E38	1	Espejo angular _____	108
5307P20E39	1	Espejo cóncavo convexo _____	108
5307P20E37	1	Espectroscopio _____	109
5307P20E40	1	Espejo flexible _____	109
5307P20E41	1	Espejo plano _____	109
5307P20E61	1	Estuche plástico Óptica Física _____	110
5307P20F01	1	Filtro azul _____	110
5307P20F02	1	Filtro rojo _____	110
5307P20F03	1	Filtro verde _____	110
5307P08L06	1	Lámpara bifuncional policromática láser _____	114
5307P20L12	1	Lente formación de imágenes bicóncava, - 5 cm d.f. _____	115
5307P20L13	1	Lente formación de imágenes biconvexa, + 5 cm d.f. _____	115
5307P20L14	1	Lente formación de imágenes plano cóncava, -10 cm d.f. _____	115
5307P20L24	1	Lente formación de imágenes plano convexa, +10 cm d.f. _____	115
5307P20L09	1	Lente sección bicóncava acrílica _____	115
5307P20L10	1	Lente sección biconvexa acrílica _____	115

CÓDIGO 5304EQ20

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P20L11	1	Lente sección caras paralelas acrílica	115
5307P20L15	1	Lente sección plano cóncava acrílica	115
5307P20L16	1	Lente sección plano convexa acrílica	115
5307P20M21	1	Manual de Laboratorio Óptica Física	117
5307P20P03	1	Pantalla esmerilada	120
5307P20P10	1	Patrones de Moire	121
5307P16P67	1	Placas para interferencia por películas delgadas	124
5307P20P44	1	Polarizador (juego x 2)	125
53073100	1	Portaobjetos (caja x 50)	126
5307P20P66	1	Prisma para reflexión total interna	126
5307P20P57	1	Prisma triangular acrílico	127
5307C16R06	1	Rejilla de difracción juego x 4	127
5307P15S17	1	Soporte para rejillas de difracción	129



ÓPTICA FÍSICA

CÓDIGO 5304EQ20

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Illusiones ópticas
2. Propagación de la luz
 - 2.1 Luz natural
 - 2.2 Luz láser
3. Frentes de onda
4. Reflexión
 - 4.1 Reflexión difusa y reflexión especular
 - 4.2 Leyes de la reflexión de la luz
 - 4.3 Formación de imágenes por reflexión
 - 4.3.1 Imagen en espejo plano
 - 4.3.2 Imágenes formadas por dos espejos
 - 4.3.3 Espejos cóncavos
 - 4.3.4 Espejos convexos
5. Refracción de la luz
 - 5.1 Ley de refracción
 - 5.2 Refracción en lente de caras paralelas
 - 5.3 Refracción en lente triangular
 - 5.4 Refracción en lentes convexas
 - 5.5 Refracción en lentes cóncavas
 - 5.6 Sistemas de lentes
6. Formación de imágenes por refracción
 - 6.1 Imágenes por lentes convexas
 - 6.2 Imágenes por lente bicóncava
 - 6.3 Telescopio
 - 6.4 Microscopio
7. Dispersión
8. Síntesis de la luz
9. Difracción
10. Interferencia
11. Determinación de la distancia focal mediante técnicas speckle
12. Polarización de la luz
13. Poder de resolución

28 ÓPTICA GEOMÉTRICA

CÓDIGO 5304EQ21

Un medio económico y efectivo para iniciar a los jóvenes en el estudio de la luz y su comportamiento al propagarse, reflejarse, refractarse y dispersarse. La información teórica que complementa el manual, garantiza la correcta utilización del equipo y su aprovechamiento óptimo por parte de los estudiantes.



CÓDIGO 5304EQ21

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P20B02	1	Banco óptico de 50 cm _____	96
5307P20C35	1	Cubeta cuadrada _____	103
5307P20C40	1	Cubeta triangular acrílica _____	103
5307P20D02	1	Diáfragma con logo _____	105
5307P20D03	1	Diáfragma con punto _____	105
5307P20D04	1	Diáfragma con tres rejillas _____	105
5307P20D11	1	Disco de Harth _____	105
5307P20D12	1	Disco de Newton _____	106
5307P20E39	1	Espejo cóncavo- convexo _____	108
5307P20E40	1	Espejo flexible _____	109
5307P20E41	1	Espejo plano _____	109
5307P21E62	1	Estuche plástico Óptica Geométrica _____	110
5307P20F01	1	Filtro azul _____	110
5307P20F02	1	Filtro rojo _____	110
5307P20F03	1	Filtro verde _____	110
5307P20L05	1	Lámpara luz policromática _____	114
5307P20L12	1	Lente formación de imágenes bicóncava, -5 cm d.f. _____	115
5307P20L13	1	Lente formación de imágenes biconvexa, +5 cm d.f. _____	115
5307P20L09	1	Lente sección bicóncava acrílica _____	115
5307P20L10	1	Lente sección biconvexa acrílica _____	115
5307P20L11	1	Lente sección caras paralelas acrílica _____	115
5307P20L15	1	Lente sección plano cóncava acrílica _____	115
5307P20L16	1	Lente sección plano convexa acrílica _____	116
5307P21M22	1	Manual de Laboratorio Óptica Geométrica _____	117

30 **ÓPTICA GEOMÉTRICA**

CÓDIGO 5304EQ21

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P20P03	1	Pantalla esmerilada _____	120
5307P20P57	1	Prisma triangular acrílico _____	127
5307P20S15	3	Soporte portalentes y espejos _____	129

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Propagación de la luz
2. Sombra y penumbra
3. Formación de eclipse
4. Reflexión
 - 4.1 Reflexión difusa y reflexión especular
 - 4.2 Leyes de la reflexión de la luz
 - 4.3 Espejos planos
 - 4.4 Espejos cóncavos
 - 4.5 Espejos convexos
5. Refracción de la luz
 - 5.1 Ley de refracción
 - 5.2 Refracción en lente de caras paralelas
 - 5.3 Refracción en lente triangular
 - 5.4 Refracción en lente convexa
 - 5.5 Refracción en lente cóncava
 - 5.6 Sistemas de lentes
6. Formación de imágenes por refracción
 - 6.1 Imágenes por lentes convexas
 - 6.2 Imágenes por lente bicóncava
7. Dispersión
8. Síntesis de la luz

CÓDIGO 5304EQ09

Sus ingeniosos implementos facilitan al docente explicar las ideas básicas de la electrostática, la electricidad, la electrónica y el magnetismo, y al estudiante comprender y verificar cuantitativa o cualitativamente las principales leyes y fenómenos relacionados con estos. Más de setenta prácticas seguras permiten a estudiantes construir conocimiento en una secuencia lógica a la vez que ilustran de manera profunda y divertida los conceptos claves y sus aplicaciones.

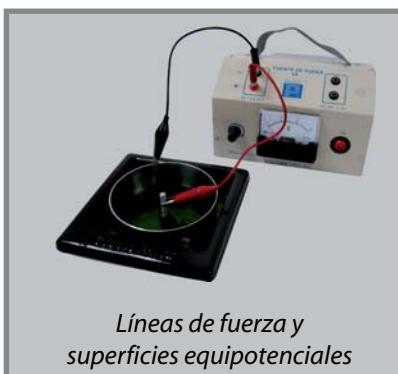
Cuenta con instrumentos precisos y modernos; los dispositivos electrónicos están montados en tableros translúcidos señalizados para facilitar su reconocimiento y poseen terminales hembras para conexión a cualquier tipo de circuitos.



*Líquidos conductores
y no conductores*



Medición de voltaje



*Líneas de fuerza y
superficies equipotenciales*



CÓDIGO 5304EQ09

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P08B06	1	Barra electrostática _____	96
5307C03B07	2	Batería de 1.5 V _____	97
5307C08B36	1	Bayetilla _____	97
5307P08B11	1	Bobina de 300 espiras _____	98
5307P08B13	1	Bobina de 600 espiras _____	98
5307CFLB31	1	Brújula profesional _____	98
5307C08C01	9	Cable de conexión banana - banana, 20 cm _____	98
5307C08C02	9	Cable de conexión banana - banana, 50 cm _____	98
5307P08C39	1	Cubeta para líneas de campo eléctrico _____	104
5307P08C59	1	Cubo para líneas de campo magnético 3D _____	104
5307P08E06	2	Electrodo de plomo _____	107
5307P08E07	2	Electrodo de cobre _____	107
5307P08E08	2	Electrodo de zinc _____	107
5307P08E05	1	Electrodos circulares para líneas de campo _____	107
5307P08E09	1	Electrodos planos para líneas de campo _____	107
5307P08E11	1	Electroscopio _____	107
5307P08E10	1	Electróforo _____	107
5307P08E50	1	Estuche plástico Electricidad, Electrónica y magnetismo _____	110
5307P08F09	1	Fuente de poder con voltímetro incorporado. Salida dc: regulada de 1,2a 22V. Salida fija de 14V _____	111
5307P08H03	1	Hierro en limaduras x 100 g _____	112
5307P16H01	1	Hilo (carrete) _____	113
5307C08I03	1	Imán en herradura _____	113
5307C08I04	1	Imán recto (juego x 2) _____	113
5307P08L07	1	Lana _____	114
5307C05L08	1	Lápiz vidriograf _____	115

CÓDIGO 5304EQ09

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P08M12	1	Manual de Laboratorio Electricidad, Electrónica y Magnetismo	117
5307C08M69	1	Multímetro digital estudiantil	118
5307P08N01	1	Núcleo en U	119
5307P08N02	1	Núcleo recto	119
5307P08P08	1	Parlante	121
5307P08P14	1	Péndulo Electrostático	122
5307P03S19	1	Soporte para electrólisis y efectos termoeléctricos	129
5307P08T58	1	Tablero con amplificador operacional	130
5307P08T02	1	Tablero con bombillas	130
5307P08T03	1	Tablero con condensadores	130
5307P08T05	1	Tablero con diodos	130
5307P08T06	1	Tablero con fuente o batería	130
5307P08T07	1	Tablero con integrado	130
5307P08T08	1	Tablero con interruptores	131
5307P08T09	1	Tablero con motor	131
5307P08T10	1	Tablero con puente rectificador	131
5307P08T11	1	Tablero con pulsadores	131
5307P08T12	1	Tablero con relé	131
5307P08T13	1	Tablero con resistencias	131
5307P08T14	1	Tablero con resistencias variables	132
5307P08T15	1	Tablero con transistores	132
5307P08T16	1	Tablero de conexión	132
5307P08T61	5	Terminal tipo caimán	132
5307P08T31	1	Tornillo sujetador de núcleo	134
5307P25V09	1	Varilla de vidrio 30 cm	147
530120201400	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 400 ml	147

CÓDIGO 5304EQ09

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Medidas y errores	4.8 Amplificación de corriente con transistor npn
1.1 Medición de resistencia	4.9 El scr como interruptor de seguridad
1.2 Medición de voltaje	4.10 Parlantes
1.3 Medición de corriente	4.11 Rectificación de voltaje a.C
2. Electrostática	4.12 Circuito integrado
2.1 Carga eléctrica	4.13 Generador de pulsos
2.2 Inducción electrostática	5. Magnetismo
2.3 Carga por inducción	5.1 El fenómeno magnético
2.4 Polarización	5.2 Polos de un imán
2.5 Líneas de fuerza y superficies equipotenciales 1	5.3 La brújula
2.6 Líneas de fuerza y superficies equipotenciales 2	5.4 Campo magnético
2.7 Determinación del campo eléctrico en la cubeta	5.4.1 Campo generado por un imán recto
2.8 Detector de cargas	5.4.2 Campo generado por dos polos del mismo signo
3. Electrodinámica	5.4.3 Campo generado por un imán en herradura
3.1 Circuito R (manifestaciones de la corriente)	5.5 Imantación
3.2 Ley de Ohm	5.6 Dipolo magnético
3.3 Resistencias en serie	6. Electromagnetismo e inducción
3.4 Resistencias en paralelo	6.1 Ley de Oersted o ley de Ampere-Maxwell
3.5 Resistencias variables	6.2 Dependencia del campo magnético con el número de espiras
3.6 Reglas de Kirchhoff	6.3 Dependencia del campo magnético con la corriente
3.6.1 Regla de mallas	6.4 Forma del campo generado por una bobina
3.6.2 Regla de nodos	6.5 Ley de Faraday
3.7 Baterías en serie y en paralelo	6.6 Ley de inducción de Faraday y ley de Lenz
3.8 Circuito RC	6.7 Electroimán
3.9 Puente de Weastone	6.8 El transformador
4. Introducción a la electrónica	7. Obtención de electricidad
4.1 Interruptores	7.1 Clasificación de líquidos
4.2 Relé	7.2 Electrólisis del ácido clorhídrico
4.3 Diodos	7.3 Energía electroquímica
4.4 Capacitores o condensadores	7.4 Energía electrotérmica
4.5 Reconocimiento y operación de transistores	
4.6 Control de corriente con transistor npn	
4.7 Amplificación de corriente con transistor pnp	

CÓDIGO 5304EQ14

Un medio económico para demostrar la interacción magnética y los fundamentos para la inducción de campos magnéticos a través de corrientes eléctricas. El equipo viene en un estuche para facilitar su almacenamiento, transporte y conservación, e incluye un completo manual de laboratorio.



El Transformador



Lineas del campo generado por una bobina



MAGNETISMO

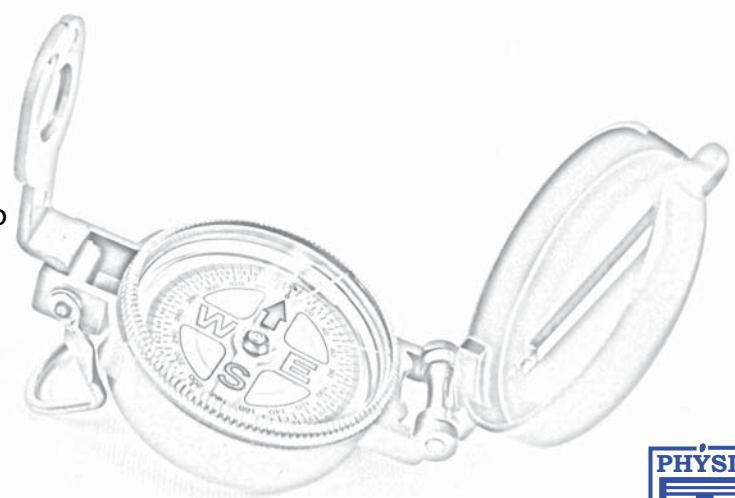
CÓDIGO 5304EQ14

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C08A04	1	Aguja imantada (juego x dos) _____	93
5307C08A05	1	Aguja para imantar (juego x dos) _____	93
5307C05A08	1	Alfileres (caja) _____	94
5307P14A32	1	Aserrín _____	96
5307P08B11	1	Bobina de 300 espiras _____	98
5307P08B13	1	Bobina de 600 espiras _____	98
5307C08B14	1	Brújula sencilla _____	98
5307C08C02	5	Cable de conexión banana - banana, 50 cm _____	98
5307P08C59	1	Cubo para líneas de campo magnético 3D _____	104
5307P08E10	1	Electróforo _____	107
5307P14E55	1	Estuche plástico Magnetismo _____	110
5307P16F05	1	Fleje o lámina de oscilación cal 0.4mm _____	110
5307P14F08	1	Fuente de poder 17Vac _____	110
5307P08H03	1	Hierro en limaduras x 100 g _____	107
5307P16H01	1	Hilo (carrete) _____	113
5307P15I02	1	Imán circular _____	113
5307C08I03	1	Imán en herradura _____	113
5307C08I04	1	Imán recto (juego x 2) _____	113
5307P14M15	1	Manual de Laboratorio Magnetismo _____	117
5307P08M62	1	Mesa de montaje _____	118
5307C08M69	1	Multímetro digital estudiantil _____	118
5307P08N01	1	Núcleo en U _____	119
5307P08N02	1	Núcleo recto _____	119
5307P08T08	1	Tablero con interruptores _____	131
5307P08T31	1	Tornillo sujetador de núcleo _____	134

CÓDIGO 5304EQ14

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Magnetismo
 - 1.1 El fenómeno magnético
 - 1.2 Polos de un imán
 - 1.3 La tierra un gigantesco imán
 - 1.4 La brújula
 - 1.5 Campo magnético
 - 1.5.1 Campo generado por un imán recto
 - 1.5.2 Campo generado por dos polos del mismo signo
 - 1.5.3 Campo generado por polos de signos opuestos
 - 1.5.4 Campo generado por un imán en herradura
 - 1.6 Imanes temporales
 - 1.7 Imanes permanentes
 - 1.8 Imantación
 - 1.9 Dipolo magnético
2. Electromagnetismo e inducción
 - 2.1 Ley Oersted
 - 2.2 Dependencia del campo magnético con el número de espiras
 - 2.2.1 Campo magnético creado por dos espiras
 - 2.2.2 Campo magnético creado por 140 espiras
 - 2.2.3 Campo magnético creado por 600 y 1200 espiras
 - 2.3 Intensificación del campo magnético con núcleo de hierro
 - 2.4 Forma del campo generado por una bobina
 - 2.5 Ley de Faraday
 - 2.6 Inducción magnética
 - 2.7 Ley de Lenz
 - 2.8 Electroimán
 - 2.9 El transformador
 - 2.10 Transformador de núcleo cerrado



CÓDIGO 5304EQ26

Equipo económico y versátil, ideal para comenzar las indagaciones respecto a los fenómenos calorimétricos, dilataciones y cambios de estado. Sus prácticas sencillas pero trascendentes, dirigen la observación de los estudiantes a los aspectos claves de los fenómenos y permiten estudios cualitativos y cuantitativos.



Dilatación volumétrica de líquidos



Dilatación volumétrica de sólidos



TERMOLOGÍA

CÓDIGO 5304EQ26

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P25A02	1	Agitador manual para vaso de precipitado _____	93
5307LO-0782	1	Alcohol Azul Mechero 250 ml _____	94
5307LDA19	1	Anilina x 50 g _____	94
5307P25A19	1	Anillo y esfera de Gravesande _____	95
530120404250	1	Balón fondo redondo 250 ml _____	140
5307C25C12	1	Calentador de inmersión _____	99
5307P25C14	1	Calorímetro _____	100
5307C16C34	1	Cronómetro digital _____	103
5307P25D07	1	Dilatómetro lineal sencillo _____	105
5307P26E67	1	Estuche plástico Termología _____	110
5307C00M01	1	Malla de asbesto _____	86
5307LI081	1	Manguera látex (x m) _____	116
5307P26M27	1	Manual de Laboratorio Termología _____	117
5307P12M45	1	Masa tonel de 500 g _____	118
5307P12M53	1	Masa tonel de 1000 g _____	118
5307P00M57	2	Mecha de repuesto para mechero _____	87
5307P00M85	1	Mechero de alcohol cuerpo metálico _____	86
5307P01P07	1	Parafina _____	121
5307P00P19	1	Pinza alargada para termómetro _____	88
5307P00P21	1	Pinza de Hoffman _____	88
5307P00P27	1	Pinza con nuez para balón o erlenmeyer _____	89
5307P00P24	1	Pinza nuez doble _____	89
530140629025	1	Pipeta graduada clase B de 5 ml 1/10 _____	144
5307C25P40	1	Plastilina _____	125

TERMOLÓGÍA

CÓDIGO 5304EQ26

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
530161701100	1	Probeta graduada de vidrio 100 ml _____	144
5307C16R02	1	Regla metálica _____	127
5307P00S14	1	Soporte Universal _____	91
5307P25T18	1	Tachuelas 100 g _____	132
5307P00T21	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con dos orificios _____	91
5307P00T22	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con un orificio _____	91
5301T10200	1	Termómetro de -10 °C a 200 °C _____	144
5307P05T43	1	Tubo de escape _____	145
5307P00T34	1	Trípode de hierro diámetro 12 cm _____	90
5307P25V06	1	Varilla de aluminio 30 cm _____	134
5307P25V07	1	Varilla de bronce 30 cm _____	134
5307P25V08	1	Varilla de cobre 30 cm _____	134
5307P25V09	1	Varilla de vidrio 30 cm _____	147
5307P00V12	1	Varilla roscada de 50 cm _____	91
530120201250	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 250 ml _____	147
530120201400	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 400 ml _____	147

TERMOLÓGÍA

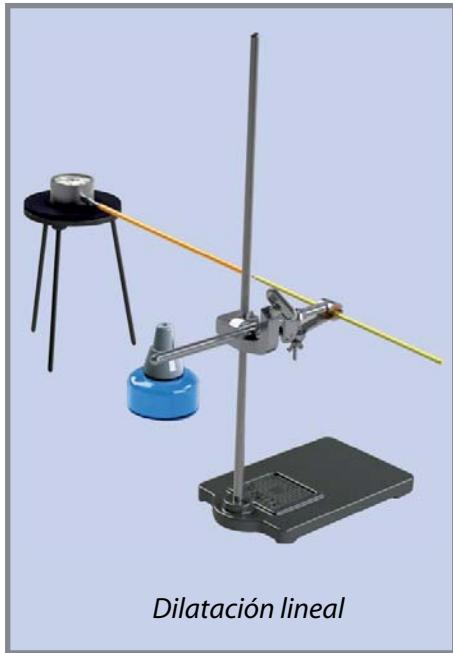
CÓDIGO 5304EQ26

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Medidas y errores	6.1 Dilatación lineal
1.1 Medidas de tiempo	6.2 Aplicación de la dilatación lineal (termómetro de mercurio)
1.2 Medidas de longitud	6.3 Dilatación volumétrica de sólidos
1.3 Medidas de temperatura	6.4 Dilatación volumétrica de líquidos (proceso isobárico)
2. Transferencia de calor	6.5 Dilatación volumétrica de gases (proceso isobárico)
2.1 Intercambio de calor	6.6 Densidad y temperatura
2.2 Transferencia de calor por convección	7. Comportamiento de los fluidos
2.3 Conducción de calor en líquidos y sólidos	7.1 Ley de Boyle – Mariotte (proceso isotérmico)
3. Equilibrio térmico y ley cero	7.2 Compresibilidad de líquidos y gases
4. Primera ley de la termodinámica (calor y energía)	7.3 Coeficiente de compresibilidad isotérmica del aire
4.1 Conversión de calor en trabajo	8. Calor y cambios de estado
4.2 Conversión de trabajo en calor	8.1 Fusión y ebullición (procesos isotérmicos)
5. Calorimetría	8.2 Calor de fusión
5.1 Concepto de calor específico	8.3 Calor de ebullición
5.1.1 Variación de la temperatura con el calor	8.4 Fusión y solidificación
5.1.2 Variación de la temperatura con la masa	8.5 Ebullición en mezcla
5.1.3 Variación de la temperatura según la sustancia	
5.2 Cálculo del calor específico de varias sustancias	
5.3 Capacidad calorífica de un calorímetro	
5.4 Calor específico del hierro	
5.5 Primera ley de la termodinámica (conservación de la energía)	
6. Efectos del calor (procesos isobáricos)	

CÓDIGO 5304EQ25

Un medio eficaz para investigar y comprender qué son la temperatura y el calor, cuáles son sus características primordiales y sus implicaciones en los sistemas físicos. Mediante experimentos sencillos se estudian dilataciones, cambios de estado, procesos isobáricos, isotérmicos e isócoros. Permite verificar las leyes básicas de la termodinámica y los principales fenómenos calorimétricos. Sus implementos están diseñados para facilitar el análisis cuantitativo de las diferentes prácticas.



Dilatación lineal



Dilatación volumétrica de líquidos



TERMODINÁMICA

43

CODIGO 5304EQ25

REF.	CANT.	ARTICULO	PÁG.
5307LO-0782	1	Alcohol Azul Mechero 500 ml	94
5307LDA19	1	Anilina x 50gr	94
5307P25A19	1	Anillo y esfera de Gravesande	95
530120404250	1	Balón fondo redondo 250 ml	140
5307C25C12	1	Calentador de inmersión	99
5307P25C14	1	Calorímetro	100
5307P25C16	1	Cápsula de vidrio negro	100
5307P25C17	1	Cápsula de vidrio plateado	100
5307C16C34	1	Cronómetro digital	103
5307P25D18	1	Dilatómetro lineal de precisión	105
5307P25E66	1	Estuche plástico Termodinámica	110
5307C25J01	1	Jeringa pequeña	113
5307LI081	1	Manguera látex (x m)	116
5307P25M26	1	Manual de Laboratorio Termodinámica	117
5307P12M45	1	Masa tonel de 500 g	118
5307P12M53	1	Masa tonel de 1000 g	118
5307P00M57	2	Mecha de repuesto para mechero	87
5307P00M58	1	Mechero de alcohol cuerpo de vidrio	87
5307P00M59	1	Mechero de gas con regulador	87
5307P01P07	1	Parafina	121
5307P00P19	1	Pinza alargada para termómetro	88
5307P00P21	1	Pinza de Hoffman	88
5307P00P24	1	Pinza nuez doble	89
5307P00P27	1	Pinza con nuez para balón o erlenmeyer	89
530106290210	1	Pipeta graduada clase B de 10 ml 1/10	141

CÓDIGO 5304EQ25

REF.	CANT.	ARTICULO	PÁG.
530140629025	1	Pipeta graduada clase B de 5 ml 1/10 _____	141
53072382153	1	Placa Ceran _____	124
5307C25P40	1	Plastilina _____	125
530161701100	1	Probeta graduada de vidrio 100 ml _____	144
5307C16R02	1	Regla metálica _____	127
5307P00S14	1	Soporte Universal _____	91
5307P25T18	1	Tachuelas 100 g _____	132
5307C00T20	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml _____	91
5307P00T21	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con dos orificios _____	91
5307P00T22	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con un orificio _____	91
5307C00T24	1	Tapón para tubo de ensayo _____	91
5307P00T25	2	Tapón para tubo de ensayo con un orificio _____	91
5301T10150	1	Termómetro de -10 °C a 150 °C _____	144
5301T10200	1	Termómetro de -10 °C a 200 _____	144
5307P00T34	1	Trípode de hierro diámetro 12 cm _____	90
530106010307	2	Tubo de ensayo _____	145
5307P05T43	1	Tubo de escape _____	145
5307P25V06	1	Varilla de aluminio 30 cm _____	134
5307P25V07	1	Varilla de bronce 30 cm _____	134
5307P25V08	1	Varilla de cobre 30 cm _____	134
5307P25V09	1	Varilla de vidrio 30 cm _____	147
5307P00V12	1	Varilla roscada de 50 cm _____	91
5301202011L	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 1000 ml _____	143
530120201250	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 250 ml _____	147
530120201400	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 400 ml _____	147

CÓDIGO 5304EQ25

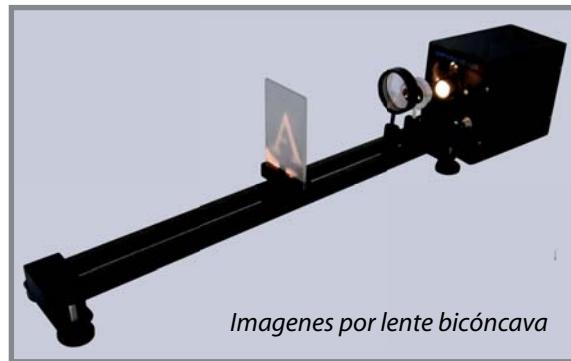
EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Medidas de tiempo	7.4 Efectos del calor (procesos isobáricos)
2. Medidas de longitud	7.5 Dilatación lineal
2.1 Medidas de temperatura	8. Aplicación de la dilatación lineal (termómetro de mercurio)
2.2 Transferencia de energía	8.1 Dilatación volumétrica de sólidos
2.3 Intercambio de calor	8.2 Dilatación volumétrica de líquidos (proceso isobárico)
3. Transferencia de calor por convección	8.3 Dilatación volumétrica de gases (proceso isobárico)
3.1 Transferencia de calor por conducción	8.4 Densidad y temperatura
3.2 Transferencia de calor por radiación	8.5 Comportamiento de los fluidos
3.3 Equilibrio térmico y ley cero	8.6 Ley de Boyle – Mariotte (proceso isotérmico)
3.4 Conductividad calorífica y sensibilidad al calor	9. Compresibilidad de líquidos y gases
4. Primera ley de la termodinámica (calor y energía)	9.1 Coeficiente de compresibilidad isotérmica del aire
5. Conversión de calor en trabajo	9.2 Distribución de un gas en campo gravitacional y reacción al calor
6. Conversión de trabajo en calor	9.3 Segunda ley de la termodinámica
6.1 Calorimetría	9.4 Enunciado de Clausius de la segunda ley
6.2 Concepto de calor específico	10. Aumento de entropía (expansión adiabática de un gas)
7. Variación la temperatura con el calor	10.1 Calor y cambios de estado
7.1 Variación de la temperatura con la masa	10.2 Fusión y ebullición (procesos isotérmicos)
7.1.1 Variación de la temperatura según la sustancia	11. Calor de fusión
7.1.2 Cálculo del calor específico de varias sustancias	11.1 Calor de ebullición
7.1.3 Capacidad calorífica de un calorímetro	11.2 Fusión y solidificación
7.2 Calor específico del hierro	11.3 Ebullición en mezcla
7.3 Primera ley de la termodinámica (conservación de la energía)	



CÓDIGO 5304EQ27

Este kit reúne lo mejor de los módulos temáticos de mecánica, ondas, óptica, termodinámica, y electromagnetismo; constituye una solución costo-efectiva para los currículos más exigentes



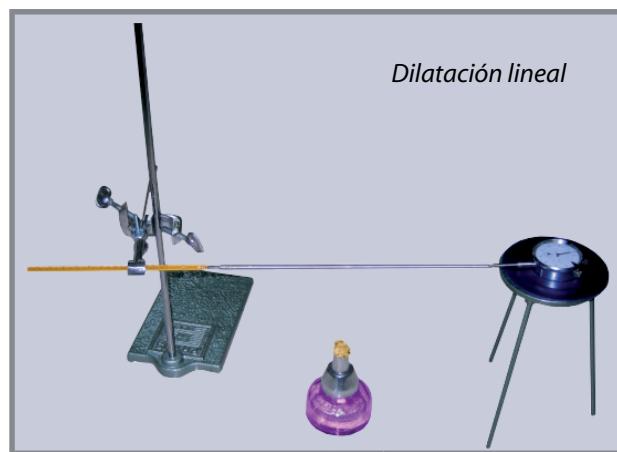
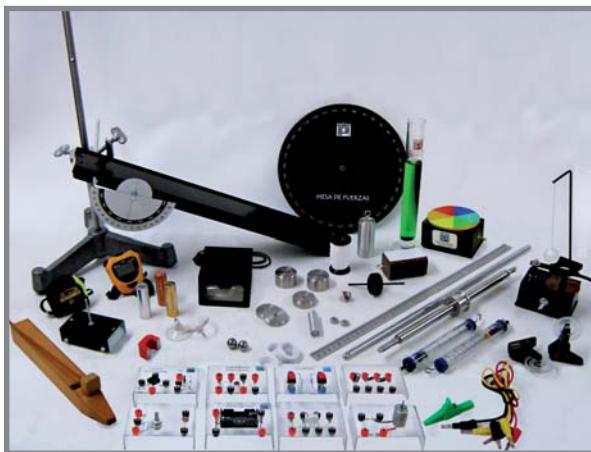
Imagenes por lente bicónica



Rectificación de voltaje



Constante elástica de un resorte



Dilatación lineal

FÍSICA GENERAL

47

CÓDIGO 5304EQ27

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C16A10	1	Anillo de acero _____	95
5307P19A21	1	Aparato de Melde _____	95
5307P20B02	1	Banco óptico de 50 cm _____	96
5307P08B06	1	Barra electrostática _____	96
5307C03B07	2	Batería de 1.5 V _____	97
5307P16B10	1	Bloque de rozamiento diferentes superficies _____	97
5307P08B11	1	Bobina de 300 espiras _____	98
5307P08B13	2	Bobina de 600 espiras _____	98
5307C08B14	1	Brújula sencilla _____	98
5307C08C01	4	Cable de conexión banana - banana, 20 cm _____	98
5307C08C02	4	Cable de conexión banana - banana, 50 cm _____	98
5307P08C03	4	Cable de conexión banana - caimán, 20 cm _____	98
5307P08C04	4	Cable de conexión banana - caimán, 50 cm _____	98
5307P08C05	3	Cable de conexión caimán - caimán, 20 cm _____	99
5307P08C06	3	Cable de conexión caimán - caimán, 50 cm _____	99
5307P19C09	2	Caja de resonancia (sin diapasón) _____	99
5307C16C13	1	Calibrador o pie de rey de acero inoxidable _____	99
5307P16C18	1	Carro cinemático _____	100
5307P16C22	1	Cilindro de aluminio _____	101
5307P16C23	1	Cilindro de cobre _____	101
5307P16C24	1	Cilindro de latón _____	101
5307C16C26	1	Cinta métrica o flexómetro _____	102
5307C16C28	10	Cinta para registrador de tiempo _____	102
5307C16C21	2	Chupa plástica _____	103
530140101250	1	Corcho (trozo) _____	102

CÓDIGO 5304EQ27

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C16C34	1	Cronómetro digital _____	103
5307P20C35	1	Cubeta cuadrada _____	103
5307P06C58	1	Cubeta de ondas plástica _____	103
5307P08C39	1	Cubeta para líneas de campo eléctrico _____	104
5307P20C40	1	Cubeta triangular acrílica _____	103
5307P20D02	1	Diáfragma con logo _____	105
5307P20D03	1	Diáfragma con punto _____	105
5307P20D04	1	Diáfragma con tres rejillas _____	105
5307P20D05	1	Diáfragma con una rejilla _____	105
5307C19D06	2	Diapasón _____	105
5307P16D09	2	Dinamómetro de 2 N _____	105
5307P16D10	1	Dinamómetro de 5 N _____	105
5307P20D11	1	Disco de Harth _____	105
5307P20D12	1	Disco de Newton _____	106
5307P16D13	1	Disco graduado mesa de fuerzas _____	106
5307P16D15	1	Disparador parabólico (cañón) _____	106
5307P16E01	1	Eje de rotación con polea _____	106
5307P08E06	2	Electrodo de plomo _____	107
5307P08E07	2	Electrodo de cobre _____	107
5307P08E08	2	Electrodo de zinc _____	107
5307P08E05	1	Electrodos circulares para líneas de campo _____	107
5307P08E09	1	Electrodos planos para líneas de campo _____	107
5307P08E10	1	Electróforo _____	107
5307C16E33	2	Esfera metálica _____	108
5307P20E39	1	Espejo cóncavo-convexo _____	108

FÍSICA GENERAL

CÓDIGO 5304EQ27

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P20E41	1	Espejo plano _____	109
5307P20E88	1	Espejo plano para cubeta de ondas _____	109
5307P16E42	1	Estroboscopio electrónico _____	109
5307P06E48	4	Estuche plástico Física general _____	110
5307P20F01	1	Filtro azul _____	110
5307P20F02	1	Filtro rojo _____	110
5307P20F03	1	Filtro verde _____	110
5307P08F09	1	Fuente de poder con voltímetro incorporado _____	111
5307P06G02	1	Generador frentes de onda _____	111
5307P19G01	1	Generador de ondas acústicas _____	112
5307P08H03	1	Hierro en limaduras x 100 g _____	112
5307P16H01	1	Hilo (carrete) _____	113
5307C08I03	1	Imán en herradura _____	113
5307C08I04	1	Imán recto (juego x 2) _____	113
5307P08L06	1	Lámpara bifuncional policromática-láser _____	114
5307P08L07	1	Lana _____	114
5307C05L08	1	Lápiz vidriograf _____	115
5307P20L12	1	Lente formación de imágenes bicóncava, - 5 cm d.f. _____	115
5307P20L13	1	Lente formación de imágenes biconvexa, +5 cm d.f. _____	115
5307P20L14	1	Lente formación de imágenes plano-cóncava, - 10 cm d.f. _____	115
5307P20L24	1	Lente formación de imágenes plano-convexa, +10 cm d.f. _____	115
5307P20L09	1	Lente sección bicóncava acrílica _____	115
5307P20L10	1	Lente sección biconvexa acrílica _____	115
5307P20L15	1	Lente sección plano- cóncava acrílica _____	115
5307P20L16	1	Lente sección plano- convexa acrílica _____	116

FÍSICA GENERAL

CÓDIGO 5304EQ27

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C16L19	1	Llave hexágona _____	114
5307P08M86	1	Manual de Laboratorio Física General _____	117
5307P19M29	1	Martillo para diapasón _____	117
5307P15M31	4	Masa con doble gancho 50 g _____	117
5307P16M39	2	Masa con perforación 1 g _____	117
5307P16M42	2	Masa con perforación 2 g _____	117
5307P16M44	2	Masa con perforación 5 g _____	117
5307P16M38	2	Masa con perforación 10 g _____	117
5307P16M41	2	Masa con perforación 20 g _____	117
5307P16M43	2	Masa con perforación 50 g _____	117
5307P16M37	2	Masa con perforación 100 g _____	117
5307P16M40	3	Masa con perforación 200 g _____	117
5307C08M69	1	Multímetro digital estudiantil _____	118
5307P08N01	1	Núcleo en U _____	119
5307P08N02	1	Núcleo recto _____	119
5307P19O02	2	Obstáculo plano (juego) _____	119
5307P06O03	1	Oscilador electrónico _____	119
5307P16P01	1	Palanca para balanza con guías _____	120
5307P20P03	1	Pantalla esmerilada _____	120
5307P08P08	1	Parlante _____	121
5307P08P14	1	Péndulo Electrostático _____	122
5307P00P24	2	Pinza nuez doble _____	88
5307P06P68	1	Placa biconcava para refracción y reflexión en cubeta de ondas _____	124
5307P06P69	2	Placa biconvexa para refracción y reflexión en cubeta de ondas _____	124

FÍSICA GENERAL

CÓDIGO 5304EQ27

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P06P70	3	Placa rectangular para refracción y reflexión en cubeta de ondas	124
5307P16P67	1	Placas para interferencia por películas delgadas	124
5307PFLP38	1	Plano inclinado de aluminio	124
5307P16P43	1	Plomada	125
5307P20P44	1	Polarizador (juego x 2)	125
5307P16P45	2	Polea con gancho	126
5307P16P46	1	Polea con mango diámetro 60 mm	126
5307P15P50	2	Polipasto	126
53073100	1	Portaobjetos (caja x 50)	126
5307P16P52	3	Portapesas 30 g	126
5307P16P54	3	Prensa con polea ecualizable	126
5307P16P56	1	Principio de Arquímedes	126
5307P20P66	1	Prisma para reflexión total interna	126
5307P20P57	1	Prisma triangular acrílico	127
701591102	1	Probeta graduada de 250 ml	141
5307P16R01	1	Registrador de tiempo	127
5307C16R06	1	Rejilla de difracción juego x 4	127
5307P16R03	1	Resortes helicoidales (juego x 5)	127
5307P16R05	1	Rueda de Maxwell	128
5307P03S19	1	Soporte para electrólisis y efectos termoeléctricos	129
5307P20S15	4	Soporte portalentas y espejos	129
5307P15S17	1	Soporte para rejillas de difracción, diafragmas y filtros	129
5307P16S13	1	Soporte trípode con adaptación para giro y rosca	91
5307P08T02	1	Tablero con bombillas	130
5307P08T03	1	Tablero con condensadores	130

CÓDIGO 5304EQ27

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P08T05	1	Tablero con diodos _____	130
5307P08T07	1	Tablero con integrado _____	130
5307P08T08	1	Tablero con interruptores _____	131
5307P08T10	1	Tablero con puente rectificador _____	131
5307P08T11	1	Tablero con pulsadores _____	131
5307P08T12	1	Tablero con relé _____	131
5307P08T13	1	Tablero con resistencias _____	131
5307P08T14	1	Tablero con resistencias variables _____	132
5307P08T15	1	Tablero con transistores _____	132
5307P05T58	1	Tubo de aluminio _____	133
5307P19T38	1	Tubo labial con émbolo _____	133
5307P16T32	1	Transportador fotograbado 180° _____	134
5307P25V06	1	Varilla de aluminio 30 cm _____	134
5307P06V26	1	Varilla de aluminio para cubeta de ondas _____	134
5307P06V25	1	Varilla de aluminio para lámpara cubeta de ondas _____	134
5307P25V09	1	Varilla de vidrio 30 cm _____	143
5307P00V12	1	Varilla roscada de 50 cm _____	91
5307P16V17	1	Varilla roscada y perforada _____	135
5307P00V14	1	Varilla sin rosca de 50 cm _____	135
530120201400	1	Vaso de precipitado _____	147



FÍSICA GENERAL

CÓDIGO 5304EQ27

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

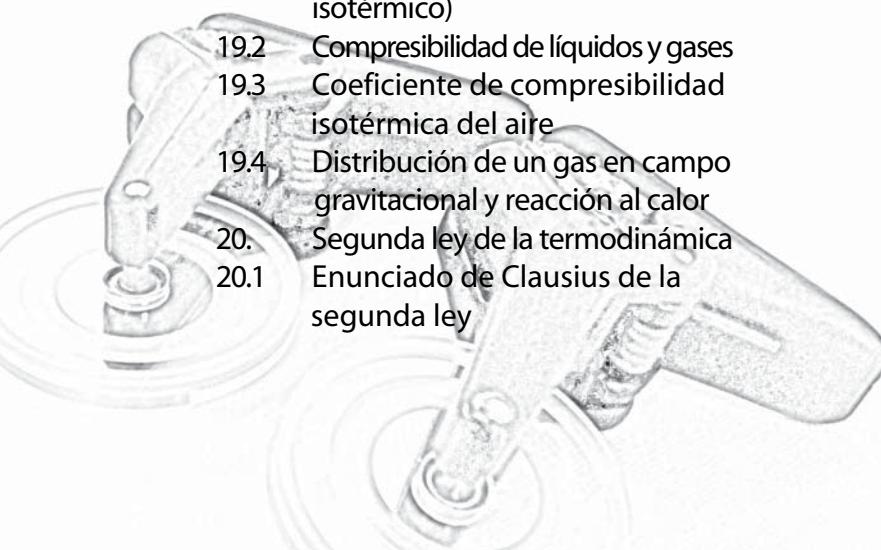
1. Gráficas	5.5 Dinámica en el plano inclinado
2. Medidas y errores	5.6 Fuerza centrípeta
2.1 Medidas de tiempo	6. Equilibrio
2.2 Medidas de longitud	6.1 Fuerzas colineales sobre una partícula
2.3 Manejo del calibrador	6.2 Fuerzas concurrentes
2.4 Medidas de masa	6.3 Equilibrio en el plano
2.5 Medidas de volumen y densidad	6.4 Suma de fuerzas por descomposición
3. Vectores	6.5 Fuerzas concurrentes y coplanares
3.1 Suma gráfica de vectores (cabeza - cola)	6.6 Fuerza de fricción
3.2 Suma de vectores (método del paralelogramo)	6.7 Estática del cuerpo rígido
3.3 Suma de vectores (método analítico)	6.7.1 Torque
3.4 Equilibrio de dos fuerzas colineales	6.8 Balanza de brazos iguales
3.5 Descomposición de vectores	7. Máquinas simples
4. Cinemática de una partícula	7.1 Palanca de primer género
4.1 Posición	7.2 Palanca de segundo género
4.2 Desplazamiento	7.3 Palanca de tercer género
4.3 Velocidad media	7.4 Poleas
4.4 Medidas de aceleración	6.5. Plano inclinado
4.5 Caída libre	8. Movimiento armónico simple
4.6 Movimiento rectilíneo	8.1 Oscilaciones
4.7 Movimiento circular	8.2 Oscilación de masa sujeta a un resorte
4.8 Movimiento parabólico	8.2.1 Determinación de la constante elástica de un resorte
4.8.1 Independencia de los movimientos en x e y	8.2.2 Período de oscilación de una masa sujeta a un resorte
4.8.2 Alcance máximo	8.3 Oscilación de masa sujeta a un hilo inextensible
5. Dinámica	8.3.1 Período de un péndulo simple
5.1 Primera ley de Newton: la inercia	8.3.2 Determinación del valor local de la gravedad
5.2 Segunda ley de Newton	9. Conservación de la energía
5.3 Tercera ley de Newton: acción - reacción	9.1 Energías potencial y cinética 1
5.4 Ley de Hooke	9.2 Energías potencial y cinética 2

CÓDIGO 5304EQ27

10. Complemento	12.8.2 Imágenes formadas por dos espejos
10.1 Principio de Arquímedes	12.8.3 Espejos cóncavos
10.2 Momento de inercia	12.8.4 Espejos convexos
11. Ondas mecánicas	12.9 Refracción de la luz
11.1 Frentes de onda	12.9.1 Ley de refracción
11.2 La onda transporta energía	12.9.2 Refracción en lente de caras paralelas
11.3 Partes de la onda	12.9.3 Refracción en lente triangular
11.4 Principio de Huygens	12.9.4 Refracción en lentes convexas
11.5 Reflexión de ondas planas en obstáculos planos	12.9.5 Refracción en lentes cóncavas
11.6 Reflexión de ondas planas en obstáculos convergentes y divergentes	12.10 Formación de imágenes por refracción
11.7 Reflexión de ondas esféricas en obstáculos esféricos divergentes y convergentes	12.10.1 Imágenes por lentes convexas
11.8 Reflexión de ondas esféricas en obstáculos planos	12.10.2 Imágenes por lente bicóncava
11.9 Refracción	12.10.3 Formación de imágenes por lente plano - cóncava
11.10 Interferencia de ondas mecánicas	12.11 Dispersión
11.11 Difracción de ondas mecánicas	12.12 Síntesis de la luz
11.12 Efecto Doppler	12.13 Difracción de ondas luminosas
12. Ondas luminosas	12.14 Interferencia de ondas luminosas
12.1 Luz natural	12.15 Determinación de la distancia focal mediante técnicas speckle
12.2 Luz láser	12.16 Polarización de la luz
12.3 Ondas esféricas convergentes y divergentes	12.17 Poder de resolución
12.4 Ondas planas	12.18 Ilusiones ópticas
12.5 Sombra y penumbra	13. Calor y energía
12.6 Reflexión	13.1 Intercambio de calor
12.6.1 Reflexión difusa y reflexión especular	13.2 Transferencia de calor por convección
12.7 Leyes de la reflexión de la luz	13.3 Transferencia de calor por conducción
12.8 Formación de imágenes por reflexión	14. Equilibrio térmico y ley cero
12.8.1 Imagen en espejo plano	15. Conductividad calorífica y sensibilidad al calor
	16. Primera ley de la termodinámica (calor y energía)
	16.1 Conversión de calor en trabajo
	16.2 Conversión de trabajo en calor



CÓDIGO 5304EQ27



- 17. Calorimetría
- 17.1 Concepto de calor específico
- 17.1.1 Variación de la temperatura con el calor
- 17.1.2 Variación de la temperatura con la masa
- 17.1.3 Variación de la temperatura según la sustancia
- 17.2 Cálculo del calor específico de varias sustancias
- 17.3 Capacidad calorífica de un calorímetro
- 17.4 Calor específico del hierro
- 17.5 Primera ley de la termodinámica (conservación de la energía)
- 18. Efectos del calor (procesos isobáricos)
- 18.1 Dilatación lineal
- 18.2 Aplicación de la dilatación lineal (termómetro de mercurio)
- 18.3 Dilatación volumétrica de sólidos
- 18.4 Dilatación volumétrica de líquidos (proceso isobárico)
- 18.5 Dilatación volumétrica de gases (proceso isobárico)
- 18.6 Densidad y temperatura
- 19. Comportamiento de los fluidos
- 19.1 Ley de Boyle – Mariotte (proceso isotérmico)
- 19.2 Compresibilidad de líquidos y gases
- 19.3 Coeficiente de compresibilidad isotérmica del aire
- 19.4 Distribución de un gas en campo gravitacional y reacción al calor
- 20. Segunda ley de la termodinámica
- 20.1 Enunciado de Clausius de la segunda ley
- 20.2 Aumento de entropía (expansión adiabática de un gas)
- 21. Calor y cambios de estado
- 21.1 Fusión y ebullición (procesos isotérmicos)
- 21.2 Calor de fusión
- 21.3 Calor de ebullición
- 21.4 Fusión y solidificación
- 21.5 Ebullición en mezcla
- 22. Electrocinética básica
- 22.1 Medición de resistencia
- 22.2 Medición de voltaje
- 22.3 Medición de corriente
- 23. Electrostática
- 23.1 Carga eléctrica
- 23.2 Inducción electrostática
- 23.3 Carga por inducción
- 23.4 Polarización
- 23.5 Líneas de fuerza y superficies equipotenciales 1
- 23.6 Líneas de fuerza y superficies equipotenciales 2
- 23.7 Determinación del campo eléctrico en la cubeta
- 24. Circuitos simples
- 24.1 Circuito r (manifestaciones de la corriente)
- 24.2 Ley de Ohm
- 24.3 Resistencias en serie
- 24.4 Resistencias en paralelo
- 24.5 Resistencias variables
- 24.6 Reglas de Kirchhoff
- 24.6.1 Regla de mallas
- 24.6.2 Regla de nodos

CÓDIGO 5304EQ27

24.7	Baterías en serie y en paralelo	27.	Electromagnetismo e inducción
24.8	Círculo RC	27.1	Ley de Oersted
24.9	Puente de Weastone	27.2	Dependencia del campo magnético con el número de espiras
25.	Introducción a la electrónica	27.3	Dependencia del campo magnético con la corriente
25.1	Interruptores	27.4	Forma del campo generado por una bobina
25.2	Relé	27.5	Ley de Faraday
25.3	Diodos	27.6	Inducción magnética y ley de Lenz
25.4	Capacitores o condensadores	27.7	Electroimán
25.5	Reconocimiento y operación de transistores	27.8	El transformador
25.6	Control de corriente con transistor NPN	28.	Obtención de electricidad
25.7	Amplificación de corriente con transistor PNP	28.1	Clasificación de líquidos
25.8	Amplificación de corriente con transistor NPN	28.2	Electrólisis del ácido clorhídrico
25.9	El SCR como interruptor de seguridad	28.3	Obtención de corriente eléctrica mediante reacciones químicas
25.10	Parlantes	28.4	Obtención de corriente eléctrica mediante calor
25.11	Rectificación de voltaje a.c		
25.12	Círculo integrado		
25.13	Generador de pulsos		
26.	Magnetismo		
26.1	El fenómeno magnético		
26.2	Polos de un imán		
26.3	La brújula		
26.4	Campo magnético		
26.4.1	Campo generado por un imán recto		
26.4.2	Campo generado por dos polos del mismo signo		
26.4.3	Campo generado por un imán en herradura		
26.5	Imantación		
26.6	Dipolo magnético		

MÓDULO DE CIENCIAS NATURALES

CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

CÓDIGO 5304EQ05

Este módulo completo y versátil cuenta con más de ochenta prácticas que permitirán reforzar las bases de la formación científica de los estudiantes mediante un trabajo práctico, interdisciplinario, que correlaciona la Física, la Biología y la Química.



Medidas de masa

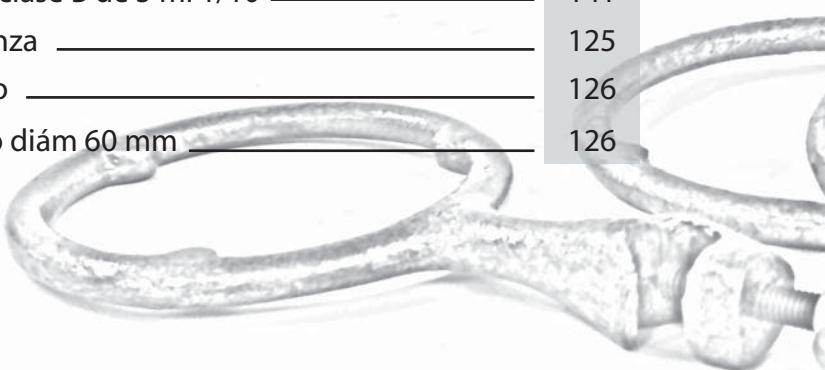
Medición de
resistenciasFusión y
Ebullición

CÓDIGO 5304EQ05

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P00A12	1	Aro de extensión con nuez. Diám 12, 5cm	85
530120405250	1	Balón fondo plano 250 ml	139
5307P08B06	1	Barra electrostática	96
5307C08C02	2	Cable de conexión banana - banana, 50 cm	98
5307P08C04	2	Cable de conexión banana - caimán, 50 cm	98
530180304100	2	Caja petri 100 x 22 mm de vidrio	141
53074520.00	2	Caja petri estéril 94 x 16 mm de plástico	99
5307P16C18	1	Carro cinemático	100
5307C16C26	1	Cinta métrica o flexómetro	102
5307C16C34	1	Cronómetro digital	103
5307P05C38	1	Cubeta para cultivo hidropónico	103
5307C19D06	1	Diapasón	105
5307P16D09	2	Dinamómetro de 2 N	105
5307P08E07	1	Electrodo de cobre	107
5307P08E08	1	Electrodo de zinc	107
5307P08E11	1	Electroscopio	107
5303ST30R2L	1	Estereomicroscopio Profesional	149
5307ED13	1	Estuche de disección 13 piezas	109
5307P05E47	1	Estuche plástico Ciencias Naturales y Ed. Ambiental	110
5307P05F06	1	Fuente de poder con lámpara	111
5307C05G03	1	Gotero	112
5307P00G05	1	Gradilla de madera para 12 tubos sin secadero	86
5307P08H03	1	Hierro en limaduras x 100 g	112
5307P16H01	1	Hilo (carrete)	113

CÓDIGO 5304EQ05

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C08I04	1	Imán recto (juego x 2) _____	113
5307P01L02	1	Lámina para clasificación _____	114
5307P20L09	1	Lente sección bicóncava acrílica _____	115
5307P20L10	1	Lente sección biconvexa acrílica _____	115
5307P20L11	1	Lente sección caras paralelas acrílica _____	115
5307C05L20	1	Lupa _____	116
5307C00M02	1	Malla de asbesto _____	86
5307LI081	1	Manguera látex (x m) _____	116
5307P05M09	1	Manual de Laboratorio Ciencias Naturales y Ed. Ambiental _____	117
5307P16M38	2	Masa con perforación 10 g _____	117
5307P16M41	1	Masa con perforación 20 g _____	117
5307P16M43	1	Masa con perforación 50 g _____	117
5307P16M37	1	Masa con perforación 100 g _____	117
5307P00M58	1	Mechero de alcohol cuerpo de vidrio _____	87
5307P16P01	1	Palanca para balanza con guías _____	120
5307P00P19	1	Pinza alargada para termómetro _____	88
5307C00P20	1	Pinza de disección _____	88
5307P00P27	1	Pinza con nuez para balón o erlenmeyer _____	89
5307P00P24	1	Pinza nuez doble _____	89
5307P00P73	2	Pinza plástica para tubo de ensayo _____	90
530140629025	1	Pipeta graduada clase B de 5 ml 1/10 _____	141
5307P16P42	2	Platillo para balanza _____	125
5307P16P45	1	Polea con gancho _____	126
5307P16P46	1	Polea con mango diá 60 mm _____	126



CÓDIGO 5304EQ05

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P20P57	1	Prisma triangular acrílico _____	127
530106170150	1	Probeta graduada de vidrio 50 ml _____	144
5307P16R03	1	Resortes helicoidales (juego x 5) _____	127
5307P00S14	1	Soporte Universal _____	91
5307C23T01	1	Tabla periódica _____	129
5307P08T02	1	Tablero con bombillas _____	130
5307P08T13	1	Tablero con resistencias _____	131
5307C00T20	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml _____	91
5307P00T22	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con un orificio _____	91
5301T10200	1	Termómetro de 10 °C a 200 °C _____	144
530106010307	6	Tubo de ensayo _____	145
5307P05T43	1	Tubo de escape _____	145
5307P25V06	1	Varilla de aluminio 30 cm _____	134
5307P25V09	1	Varilla de vidrio 30 cm _____	147
5307P00V12	1	Varilla roscada de 50 cm _____	91
530120201400	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 400 ml _____	147
530120201600	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 600 ml _____	147

REACTIVOS

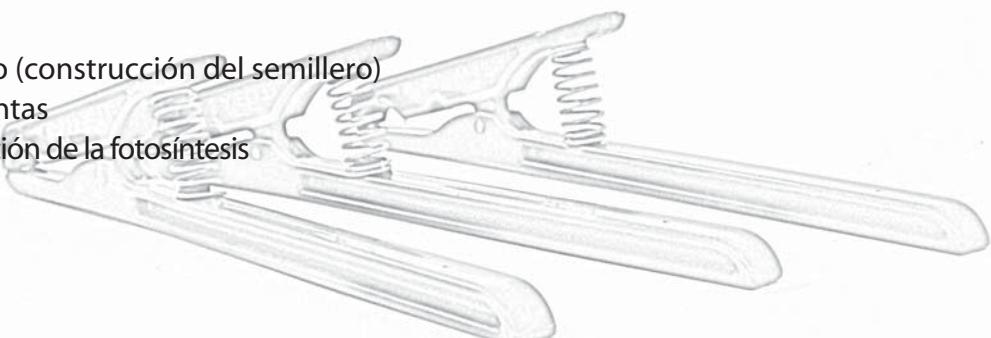
REF.	CANT.	ARTÍCULO
5307LO - 0083	1	Acetato de Etilo 250 ml
5307LO - 0103	1	Ácido Acético 250 ml
5307LI - 0021	1	Ácido Clorhídrico 500 ml
5307LO - 0251	1	Alcohol Etílico 250 ml

CÓDIGO 5304EQ05

REF.	CANT.	ARTÍCULO
5307LO - 0281	1	Almidón Soluble 25 g
5307LO - 0311	1	Azul de Metileno 25 g
5307LI - 0511	1	Calcio Cloruro 100 g
5307LO - 0431	1	Formol 500 ml
5307LO - 0461	1	Glicerina 250 ml
5307LI - 0861	1	Manganeso Díxido 100 g
5307LI - 1121	1	Potasio Clorato 100 g
5307LO - 0581	1	Reactivos de Benedict 120 ml
5307LO - 0611	1	Reactivos de Lugol 120 ml
5307LI - 1212	1	Sodio Bicarbonato 250 g
5307LI - 1241	1	Sodio Carbonato 100 g
5307LI - 1271	1	Sodio Hidróxido 100 g
5307LI - 1381	1	Tintura de Yodo 120 ml
5307LO - 0752	1	Vaselina Extrafina 100 g
5307LO - 0761	1	Xileno 250 ml

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Gráficas
2. Medidas y errores
 - 2.1 Medidas de tiempo
 - 2.2 Medidas de longitud
 - 2.2.1 Medidas de masa
 - 2.2.2 Medidas de densidad
 3. Biología
 - 3.1 Los vegetales
 - 3.1.1 Cultivo hidropónico (construcción del semillero)
 - 3.1.2 Recolección de plantas
 - 3.1.3 Bioenergética: medición de la fotosíntesis



CÓDIGO 5304EQ05

3.1.4	Transpiración	3.5.5	Difusión a través de membrana: ósmosis 1
3.1.5	Estomas y fotosíntesis	3.5.6	Difusión a través de membranas: ósmosis 2
3.1.6	Relación entre los estomas y la fotosíntesis	3.5.7	Difusión a través de una membrana: diálisis
3.1.7	Velocidad de crecimiento de las hojas	4.	Física
3.1.8	La luz: obtención de clorofila	4.1	Vectores
3.2	Etología	4.1.1	Suma gráfica de vectores (cabeza-cola)
3.2.1	Observación de insectos y medio ambiente	4.1.2	Suma de vectores (método del paralelogramo)
3.2.2	Feromonas y rastro en las hormigas	4.1.3	Suma de vectores (método analítico)
3.2.3	Comportamiento de la lombriz	4.2	Cinemática de una partícula
3.3	Entomología	4.2.1	Posición
3.3.1	Anatomía externa: tamaño	4.2.2	Desplazamiento
3.3.2	Anatomía externa 2	4.2.3	Conceptos velocidad y aceleración
3.3.3	Montaje y preservación de insectos	4.3	Concepto de fuerza
3.4	Introducción al microscopio	4.3.1	Construcción de un dinamómetro
3.4.1	El microscopio compuesto y sus partes	4.3.2	Fuerza de fricción (coeficiente estático)
3.4.2	Determinación del diámetro del campo visual de un estereoscopio	4.3.3	Torque
3.4.3	Poder de aumento y tamaño del campo visual	4.3.4	Palanca de primer género
3.4.4	Observación de microorganismos en una gota de agua	4.3.5	Palanca de segundo género
3.5	La célula	4.3.6	Palanca de tercer género
3.5.1	Célula vegetal: la cebolla	4.4	Poleas
3.5.2	Célula animal: epitelio lingual o mejilla	4.5	Movimiento armónico simple
3.5.3	Observación de hongos	4.5.1	Oscilaciones
3.5.4	Difusión espontánea	4.5.2	Período de un péndulo simple
		4.5.3	Dependencia del período de un péndulo con la masa y la longitud
		4.5.4	Determinación del valor local de la gravedad

CÓDIGO 5304EQ05

- 4.6 Electricidad
- 4.6.1 Electrostática
- 4.6.2 Electrodinámica
- 4.7 Circuito r (manifestaciones de la corriente)
- 4.8 Magnetismo
- 4.8.1 Clasificación de materiales
- 4.8.2 Polos de un imán
- 4.8.3 Campo magnético
- 4.9 Óptica
- 4.9.1 Naturaleza y propagación de la luz
- 4.9.2 Sombra y penumbra
- 4.9.3 Reflexión difusa y reflexión especular e imagen en espejo plano
- 4.9.4 Refracción en lente de caras paralelas
- 4.9.5 Refracción en lente triangular
- 4.9.6 Refracción en lentes convergentes y divergentes
- 5. Introducción a la química
- 5.1 La tabla periódica
- 5.2 Los óxidos básicos
- 5.3 Ácidos y bases
- 5.4 Efecto de las bases en el organismo humano
- 5.5 Los metales
- 5.6 Obtención de energía por reacciones químicas
- 5.7 Clasificación de líquidos
- 5.8 Electrólisis del ácido clorhídrico
- 5.9 Obtención de electricidad por calor

MÓDULO DE BIOLOGÍA GENERAL

CÓDIGO 5304EQ01

Un equipo excelentemente dotado que apasionará a los estudiantes en el estudio de los seres vivos y su interrelación, al tiempo que los ayudará a identificarse como seres dependientes y participantes de un ecosistema, respetuosos y amantes de la vida.



CULTIVO HIDROPÓNICO



CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS



LA CLOROFILA

CÓDIGO 5304EQ01

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C05A08	1	Alfileres (caja) _____	94
5307P00A24	1	Asa bacteriológica _____	85
530120405250	1	Balón fondo plano 250 ml _____	139
5307P00B05	1	Bandeja de disección metálica _____	85
530180304100	2	Caja petri 100 x 22 mm de vidrio _____	141
5307570203	1	Cápsula de porcelana media redonda diá. 70 mm x 50 ml _____	148
5307C16C26	1	Cinta métrica o flexómetro _____	102
5307P06C33	1	Corcho (trozo) _____	102
5307C16C34	1	Cronómetro digital _____	103
5307P05C38	1	Cubeta para cultivo hidropónico _____	103
5301C01C57	1	Cubreobjetos (caja x 100) _____	143
53073080370	1	Embudo de filtración _____	142
530140101250	1	Erlenmeyer cuello angosto de 250 ml _____	142
5307ED	1	Estuche de disección 13 piezas _____	109
5307P01E43	1	Estuche plástico Biología General _____	110
5307P00G15	1	Gradilla plástica para 12 tubos con secadero _____	186
5307P16H01	1	Hilo (carrete) _____	113
5307C25J01	1	Jeringa pequeña _____	113
5307C05L20	1	Lupa _____	116
5307C00M02	1	Malla de asbesto _____	86
5307LI081	1	Manguera látex (x m) _____	116
5307P01M05	1	Manual de Laboratorio Biología General _____	117
5307P00M58	1	Mechero de alcohol cuerpo de vidrio _____	87
5307C01M66	1	Micropreparados (colección x 10 tejidos vegetales y 10 animales) _____	118

CÓDIGO 5304EQ01

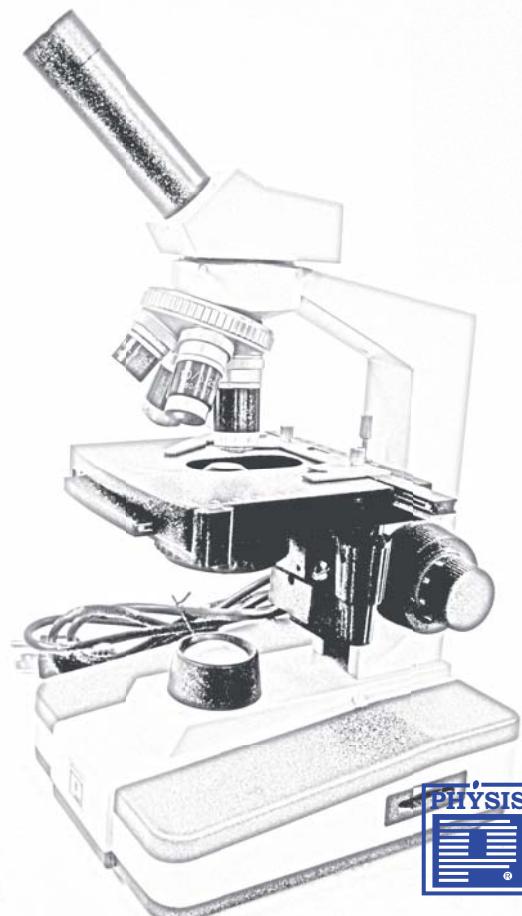
REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5303BM31	1	Microscopio Biológico Educacional, Monocular _____	152
5307C - 155	1	Mortero con pistilo _____	149
5307C01P06	2	Papel celofán _____	120
5307085858	1	Papel filtro _____	120
5307P00P27	1	Pinza con nuez para balón o erlenmeyer _____	89
5307P00P73	2	Pinza plástica para tubo de ensayo _____	90
5307P00P30	1	Pinza para crisol _____	90
530106290210	1	Pipeta graduada clase B de 10 ml 1/10 _____	144
53073100	1	Portaobjetos (caja x 50) _____	143
530161701100	1	Probeta graduada de vidrio 100 ml _____	144
5307P00S14	1	Soporte Universal _____	91
5307C00T20	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml _____	91
5307P00T21	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con dos orificios _____	91
5307P00T22	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con un orificio _____	91
5307C00T24	1	Tapón para tubo de ensayo _____	91
5307P00T25	1	Tapón para tubo de ensayo con un orificio _____	91
5301T10200	1	Termómetro de 10 °C a 200 °C _____	144
5307C01T40	1	Tinta china _____	132
530106010307	12	Tubo de ensayo _____	145
5307TC05	1	Tubos capilares _____	133
5307P00T34	1	Trípode de hierro diámetro 12 cm _____	90
5307P00V12	1	Varilla roscada de 50 cm _____	91
5307C22V16	1	Vaso de aluminio _____	136

CÓDIGO 5304EQ01

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
530120201250	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 250 ml	147
530120201400	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 400 ml	147
530120201600	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 600 ml	147

REACTIVOS

REF.	CANT.	ARTÍCULO
5307LO-0061	1	Aceite Mineral 120 ml
5307LO-0103	1	Ácido Acético 250 ml
5307LI-0021	1	Ácido Clorhídrico 500 ml
5307LI-0091	1	Agua Destilada 250 ml
5307LO-0251	1	Alcohol Etílico 250 ml
5307LO-0281	1	Almidón Soluble 25 gr
5307LO-0311	1	Azul de Metileno 25 g
5307LI-0511	1	Calcio Cloruro 100 g
5307LI-0661	1	Cobre Sulfato 100 g
5307LO-0471	1	Glucosa Anhidra 100 g
5307LO-0481	1	Goma Arábiga 100 g
5307LI-1041	1	Plata Nitrato 10 g
5307LO-0581	1	Reactivos de Benedict 120 ml
5307LO-0591	1	Reactivos de Fehling A 120 ml
5307LO-0601	1	Reactivos de Fehling B 120 ml
5307LO-0611	1	Reactivos de Lugol 120 ml
5307LI-1211	1	Sodio Bicarbonato 100 g
5307LI-1271	1	Sodio Hidróxido 100 g
5307LI-1391	1	Violeta de Genciana 25 g



CÓDIGO 5304EQ01

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Medidas	4.6.2 Respuesta de la lombriz de tierra a los estímulos ambientales
1.1 Medidas de longitud	4.7 Las feromonas y el rastro de las hormigas
1.2 Medidas y errores	5. Ecología
2. Gráficas	5.1 Una aproximación al estudio de la biodiversidad
3. Las plantas	5.2 Equilibrio en la naturaleza
3.1 Crecimiento de una planta de frijol	5.4 Contaminación atmosférica
3.2 Factores de crecimiento de las plantas	6. Introducción al microscopio
3.3 La fotosíntesis	6.1 El microscopio compuesto y sus partes
3.4 La clorofila	6.2 Características de la imagen producida por el microscopio
3.5 Los estomas y la fotosíntesis	7. La célula
3.6 La transpiración	7.1 Tejidos vegetales
3.7 La semilla	7.2 Los tejidos animales
3.8 Morfología externa de una planta de frijol	7.3 Las bacterias y los antibióticos
3.9 La flor	7.4 Observación de microorganismos en una gota de agua
3.10 Velocidad de crecimiento de las hojas	7.5 Observación de hongos
3.11 Cultivo hidropónico (construcción del semillero)	7.6 La célula vegetal
3.12 Tropismos de la raíz y el tallo	7.7 La célula animal
3.13 ¿Pueden las plantas escuchar?	7.8 Difusión espontanea
3.14 Construyendo un herbario	7.9 Difusión a través de membrana: ósmosis
4. Los animales	4.8 Difusión a través de una membrana: diálisis
4.1 El corazón	7.9 Biomoléculas presentes en los alimentos
4.2 El riñón	7.10 Acción de una enzima presente en la saliva
4.3 ¿qué hay en la orina?	7.11 La mitosis
4.4 Entomología	
4.4.1 Observación y colección de insectos	
4.4.2 Colecciones biológicas	
4.5 Taxonomía: clasificación e identificación de animales	
4.6 Etología	
4.6.1 Etología comparada de algunas aves	

MÓDULOS DE QUÍMICA

QUÍMICA BÁSICA
QUÍMICA AVANZADA

QUÍMICA BÁSICA

CÓDIGO 5304EQ22

Un módulo completo y económico para introducir a los estudiantes en el fascinante mundo de la Química a través de experimentos divertidos y seguros.



Distribución de un gas en un campo gravitacional



CÓDIGO 5304EQ22

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307530106	1	Agitador, homogenizador manual _____	139
5307P00A11	1	Aro de extensión con nuez. Diám 10 cm _____	85
530120404250	1	Balón fondo redondo 250 ml _____	148
5307570203	1	Cápsula de porcelana media redonda diá. 70 mm x 50 ml _____	144
5307533301	1	Condensador de vidrio recto 200 mm _____	141
5302C22	1	Crisol de porcelana _____	148
5307C16C34	1	Cronómetro digital _____	103
53073080370	1	Embudo de filtración_____	142
530140101250	1	Erlenmeyer cuello angosto de 250 ml _____	142
5307C00E15	1	Escobillón para erlenmeyer y balón mediano _____	85
5307C00E20	1	Escobillón para pipeta mediana _____	85
5307C00E23	1	Escobillón para probeta mediana _____	85
5307C00E26	1	Escobillón para tubo de ensayo mediano _____	85
5307P00E82	1	Espátula mango plástico (hoja 10 cm x 2 cm) _____	86
5307P22E63	1	Estuche plástico Química _____	110
5307C05G03	1	Gotero _____	112
5307P00G04	1	Gradilla de madera para 12 tubos con secadero _____	86
5307C25J01	1	Jeringa pequeña _____	113
5307C00M02	1	Malla de asbesto _____	86
5307LI081	3	Manguera látex (x m) _____	116
5307P22M24	1	Manual de Laboratorio Química _____	117
5307P00M58	1	Mechero de alcohol cuerpo de vidrio _____	87
5307P00P19	1	Pinza alargada para termómetro _____	88
5307P00P28	1	Pinza con nuez para bureta _____	88

QUÍMICA BÁSICA

CÓDIGO 5304EQ22

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P00P24	1	Pinza nuez doble _____	89
5307P00P27	1	Pinza con nuez para balón o erlenmeyer _____	89
5307P00P32	1	Pinza metálica para tubo de ensayo _____	89
5307P00P29	2	Pinza para condensador, probeta y vaso de 250 ml _____	90
5307P00P73	1	Pinza plástica para tubo de ensayo _____	90
5301406290225	1	Pipeta graduada clase B de 25 ml 1/10 _____	144
530140629025	1	Pipeta graduada clase B de 5 ml 1/10 _____	144
530161701100	1	Probeta graduada de vidrio 100 ml _____	144
5307C16R02	1	Regla metálica _____	127
5307P00S14	1	Soporte Universal _____	91
5307C23T01	1	Tabla periódica _____	129
5307C00T20	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml _____	91
5307P00T21	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con dos orificios _____	91
5307P00T22	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con un orificio _____	91
5307C00T24	1	Tapón para tubo de ensayo _____	91
5301T10150	1	Termómetro de - 10 °C a 150 °C _____	144
749321	1	Tubo capilar _____	133
530106010307	8	Tubo de ensayo _____	145
5307P05T43	1	Tubo de escape _____	145
5307C23T60	1	Tubo de Thiele _____	145
5307534401	1	Tubo en U mediano _____	145
5307P00T34	1	Trípode de hierro diámetro 12 cm _____	90
5307P00V12	1	Varilla roscada de 50 cm _____	91

QUÍMICA BÁSICA

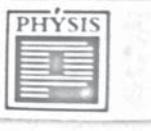
75

CÓDIGO 5304EQ22

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
530120201250	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 250 ml	147
530120201400	2	Vaso de precipitado graduado f.b. de 400 ml	147
530120801100	1	Vidrio de reloj 100 mm	147

REACTIVOS

REF.	CANT.	ARTÍCULO
5307LDA19	1	Anilina x 50 g
5307LO - 0103	1	Ácido Acético 250 ml
5307LO - 0121	1	Ácido Benzóico 100 g
5307LI - 0021	1	Ácido Clorhídrico 500 ml
5307LI - 0051	1	Ácido Nítrico 250 ml
5307LI - 0071	1	Ácido Sulfúrico 120 ml
5307LO - 0251	1	Alcohol Etílico 250 ml
5307LO - 0271	1	Alcohol Metílico 250 ml
5307LI - 0231	1	Azufre Polvo 100 g
5307LI - 0491	1	Calcio Carbonato 100 g
5307LI - 0661	1	Cobre Sulfato 100 g
5307LO - 0422	1	Fenolftaleina Sln 250 ml
5307LI - 0801	1	Magnesio Cinta 100cm
5307LI - 0861	1	Manganeso Dióxido 100 g
5307LI - 0871	1	Manganeso Sulfato 100 g
5307LI - 1041	1	Plata Nitrato 10 g
5307LI - 1191	1	Potasio Permanganato 50 g
5307LI - 1212	1	Sodio Bicarbonato 250 g
5307LI - 1271	1	Sodio Hidróxido 100 g



CÓDIGO 5304EQ22

REF.	CANT.	ARTÍCULO
5307LI - 1311	1	Sodio Nitrato 100 g
5307LI - 1302	1	Sodio Metálico 10 g
5307LI - 1331	1	Sodio Sulfito 100 g
5307LI - 1401	1	Yodo Metálico 25 g
5307LI - 1431	1	Zinc Granalla 100 g

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Gráficas
2. Medidas y errores
- 2.1 Medidas de tiempo
- 2.2 Medidas de temperatura
3. Fenómenos físicos y fenómenos químicos
4. Calor y cambios de estado
- 4.1 Fusión y ebullición
- 4.2 Calor de fusión
- 4.3 Calor de ebullición
- 4.4 Ebullición en mezcla
5. Presión de vapor de líquidos
6. Masa molecular de una sustancia
7. Difusión espontánea
8. Soluciones
9. Cálculos con soluciones
10. Oxidación –reducción
11. Soluciones II
12. Cinética química
13. Equilibrio químico: principio de le Chatelier
14. Titulación y determinación del Ph y Poh
15. Análisis cualitativo de algunos elementos presentes en los compuestos orgánicos
16. Grupos de solubilidad
17. Pruebas químicas para hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos
18. Pruebas químicas para aldehídos, cetonas y el grupo ch3 -co-
19. Prueba química para ácidos carboxílicos y sus derivados
20. Saponificación
21. Reacciones de esterificación
22. Algunas reacciones de carbohidratos y proteínas
23. Preparación de un gel hidratante
24. Preparación de crema de manos

QUÍMICA AVANZADA

77

CÓDIGO 5304EQ23

Un completo laboratorio para el análisis de la composición, estructura y propiedades de las sustancias materiales, de sus interacciones y de los efectos producidos sobre ellas al añadir o extraer energía en diferentes formas. Incluye manual de laboratorio para prácticas de Química Orgánica e Inorgánica, estuche y abundantes reactivos.



Ebullición en mezcla



Difusión espontánea



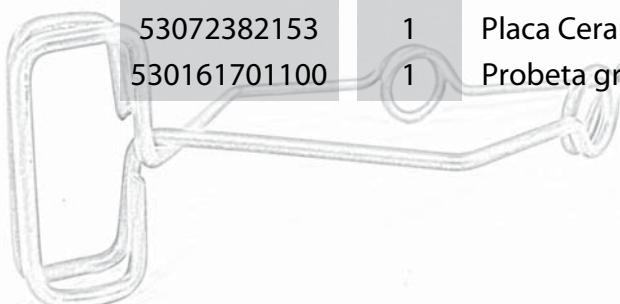
EN VIRTUD DE NUESTRAS POLÍTICAS DE MEJORA CONTINUA Y DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE, EL CONTENIDO DE LOS EQUIPOS ES SUSCEPTIBLE DE VARIACIONES

CÓDIGO 5304EQ23

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307530106	1	Agitador, homogenizador manual	139
5307P00A11	1	Aro de extensión con nuez. Diám 10 cm	85
5307750 - SW	1	Balanza triple brazo con pesas	150
530120404250	1	Balón fondo plano 250 ml	139
530120405250	1	Balón fondo redondo 250 ml	140
530106040425	1	Bureta graduada llave recta 25 ml	141
5307570203	2	Cápsula de porcelana media redonda diá. 70 mm x 50 ml	148
5307533301	1	Condensador de vidrio recto 200 mm	141
5302C22	1	Crisol de porcelana	148
5307C16C34	1	Cronómetro digital	103
5301100901250	1	Embudo de decantación	142
53073080370	1	Embudo mediano	142
530140101500	1	Erlenmeyer cuello angosto de 500 ml	142
530140101250	1	Erlenmeyer cuello angosto de 250 ml	142
5307C00E15	1	Escobillón para erlenmeyer y balón	85
5307C00E20	1	Escobillón para pipeta mediana	85
5307C00E23	1	Escobillón para probeta mediana	85
5307C00E26	1	Escobillón para tubo de ensayo mediano	85
5307C00E28	1	Escobillón para vaso de precipitado mediano	85
5307P00E82	1	Espátula mango plástico (hoja 10 cm x 2 cm)	86
5307P23E64	1	Estuche plástico Química Avanzada	110
5307C05G03	1	Gotero	112
5307P00G04	1	Gradilla plástica para 12 tubos con secadero	86
5307C25J01	1	Jeringa pequeña	113

CÓDIGO 5304EQ23

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307LI081	3	Manguera látex (x m) _____	116
5307P23M23	1	Manual de Laboratorio Química Avanzada _____	117
5307P00M57	1	Mecha de repuesto para mechero _____	87
5307P00M58	1	Mechero de alcohol cuerpo de vidrio _____	87
5307P00M59	1	Mechero de gas con regulador _____	87
5307C - 155	1	Mortero con pistilo _____	149
5307085858	1	Papel filtro _____	120
5307LI0971	1	Papel indicador universal _____	120
3901HI98103	1	PH metro digital _____	122
5307P00P19	1	Pinza alargada para termómetro _____	88
5307P00P28	1	Pinza con nuez para bureta _____	88
5307P00P32	1	Pinza metálica para tubo de ensayo _____	89
5307P00P27	1	Pinza con nuez para balón o erlenmeyer _____	89
5307P00P24	2	Pinza nuez doble _____	89
5307P00P25	1	Pinza nuez doble giratoria _____	89
5307P00P29	1	Pinza para condensador, probeta y vaso de 250 ml _____	90
5307P00P30	1	Pinza para crisol _____	90
5307P00P73	1	Pinza plástica para tubo de ensayo _____	90
530106290201	1	Pipeta graduada clase B de 1 ml 1/100 _____	144
530140629025	1	Pipeta graduada clase B de 5 ml 1/10 _____	144
530106290210	1	Pipeta graduada clase B de 10 ml 1/10 _____	144
5301406290225	1	Pipeta graduada clase B de 25 ml 1/10 _____	144
53072382153	1	Placa Ceran _____	124
530161701100	1	Probeta graduada de vidrio 100 ml _____	144



CÓDIGO 5304EQ23

REF.	CANT.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C16R02	1	Regla metálica _____	127
5307P00S14	1	Soporte Universal _____	91
5307C23T01	1	Tabla periódica _____	129
5307C00T20	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml _____	91
5307P00T21	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con dos orificios _____	91
5307P00T22	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con un orificio _____	91
5307P00T42	1	Tapón para balón o erlenmeyer de 500 ml _____	91
5307C00T23	2	Tapón para desprendimiento de balón _____	91
5307C00T24	2	Tapón para tubo de ensayo _____	91
5307P00T25	3	Tapón para tubo de ensayo con un orificio _____	91
5301T10150	1	Termómetro de 10 °C a 150 °C _____	144
749321	1	Tubo capilar _____	133
530106010307	10	Tubo de ensayo _____	145
5307P05T43	1	Tubo de escape _____	145
5307C23T60	1	Tubo de Thiele _____	145
5307534501	1	Tubo en U con desprendimiento lateral _____	146
5307P00T34	1	Trípode de hierro diámetro 12 cm _____	90
5307P00V12	1	Varilla roscada de 50 cm _____	91
530120201250	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 250 ml _____	147
530120201400	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 400 ml _____	147
530120201600	1	Vaso de precipitado graduado f.b. de 600 ml _____	147
530120801100	2	Vidrio de reloj 100 mm _____	147

CÓDIGO 5304EQ23

REACTIVOS

REF.	CANT.	ARTÍCULO
5307LDA19	1	Anilina x 50 g
5307LO - 0091	1	Acetil Cloruro 120 ml
5307LO - 0103	1	Ácido Acético 250 ml
5307LO - 0121	1	Ácido Benzóico 100 g
5307LI - 0021	1	Ácido Clorhídrico 500 ml
5307LO - 0151	1	Ácido Fórmico 250 ml
5307LI - 0051	1	Ácido Nítrico 250 ml
5307LO - 0181	1	Ácido Salicílico 100 g
5307LI - 0071	1	Ácido Sulfúrico 120 ml
5307LI - 0091	1	Agua Destilada 250 ml
5307LO - 0251	1	Alcohol Etílico 250 ml
5307LO - 0261	1	Alcohol Isopropílico 250 ml
5307LO - 0271	1	Alcohol Metílico 250 ml
5307LO - 0302	1	Amonio Oxalato 100 g
5307LI - 0231	1	Azufre Polvo 100 g
5307LI - 0451	1	Bario Cloruro 50 g
5307LO - 0342	1	Calcio Acetato 100 g
5307LI - 0491	1	Calcio Carbonato 100 g
5307LI - 0661	1	Cobre Sulfato 100 g
5307LO - 0422	1	Fenolftaleina Sln 250 ml
5307LI - 0801	1	Magnesio Cinta 100cm
5307LI - 0861	1	Manganeso Dióxido 100 g
5307LI - 0871	1	Manganeso Sulfato 100 g
5307LI - 1041	1	Plata Nitrato 10 g

CÓDIGO 5304EQ23

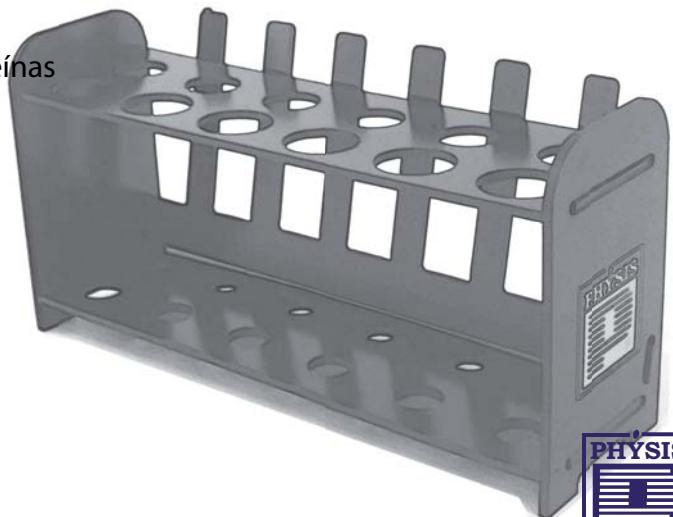
REF.	CANT.	ARTÍCULO
5307LO - 0561	1	Plomo Acetato 50 g
5307LI - 1141	1	Potasio Dicromato 100 g
5307LI - 1191	1	Potasio Permanganato 50 g
5307LI - 1212	1	Sodio Bicarbonato 250 g
5307LI - 1271	1	Sodio Hidróxido 100 g
5307LI - 1311	1	Sodio Nitrato 100 g
5307LI - 1302	1	Sodio Metálico 10 g
5307LO - 0701	1	Sodio Oxalato 25 g
5307LI - 1331	1	Sodio Sulfito 100 g
5307LI - 1401	1	Yodo Metálico 25 g
5307LI - 1431	1	Zinc Granalla 100 g

EXPERIMENTOS PROPUESTOS CON EL EQUIPO

1. Gráficas
2. Medidas y errores
- 2.1 Medidas de tiempo
- 2.2 Medidas de longitud
- 2.3 Medidas de temperatura
3. La medición en el trabajo experimental
4. Cambios físicos y químicos
5. Separación de mezclas
6. Algunas propiedades periódicas de los elementos
7. El enlace químico y la conductividad eléctrica
8. Obtención y reconocimiento de óxidos, ácidos y bases
9. Tipos de reacciones químicas
10. Reacciones de oxidación - reducción
11. Practica de acercamiento a la estequiometría
12. Efecto de la presión sobre el volumen de los gases: ley de Boyle

CÓDIGO 5304EQ23

- 13. Difusión espontánea
- 14. Fenómenos físicos y fenómenos químicos
- 15. Calor y cambios de estado
- 15.1 Fusión y ebullición
- 15.2 Calor de fusión
- 15.3 Calor de ebullición
- 15.4 Ebullición en mezcla
- 16. Presión de vapor de líquidos
- 17. Dilatación volumétrica de líquidos
- 18. Dilatación volumétrica de gases
- 19. Densidad y temperatura
- 20. Distribución de un gas en campo gravitacional y reacción al calor
- 21. Masa molecular de una sustancia
- 22. Soluciones I
- 23. Cálculos con soluciones
- 24. Oxidación –reducción
- 25. Soluciones II
- 26. Cinética química
- 27. Equilibrio químico: principio de le Chatelier
- 28. Titulación y determinación del Ph y Poh
- 29. Análisis cualitativo de algunos elementos presentes en los compuestos orgánicos
- 30. Grupos de solubilidad
- 31. Pruebas químicas para hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos
- 32. Pruebas para aldehídos, cetonas y grupo ch3-co
- 33. Prueba química para ácidos carboxílicos y sus derivados
- 34. Saponificación
- 35. Reacciones de esterificación
- 36. Algunas reacciones de carbohidratos y proteínas
- 37. Preparación de un gel hidratante
- 38. Preparación de crema de manos



MATERIAL INSTRUMENTAL Y DE MONTAJE

MATERIAL INSTRUMENTAL Y DE MONTAJE

85

AGITADORES DE VARILLA



Agitadores LH y DLH de elevado momento de rotación, que permiten su uso con líquidos de alta viscosidad. Motor potente y dinámico, de robustez y resistencias probadas. Controlado por un microprocesador que mantiene una velocidad constante aún ante variaciones de la viscosidad del líquido agitado.

AROS DE EXTENCIÓN



5307P00A11/ con nuez. Diám 10 cm
5307P00A12/ con nuez. Diám 12,5cm
5307P00A13/ con nuez. Diám 15 cm
5307P00A14/ con nuez. Diám 8 cm
5307P00A15/ sin nuez. Diám 10 cm
5307P00A16/sin nuez. Diám 12,5 cm
5307P00A17 /sin nuez. Diám 15 cm
5307P00A18 / sin nuez. Diám 8 cm

Elaborado en hierro fundido, resistente a altas temperaturas y grandes esfuerzos, protegido contra agentes oxidantes y corrosivos.

ASA BACTERIOLÓGICA



5307P00A24
Con mango de aluminio y punta de nicromo, de fácil esterilización.

BANDEJA DE DISECCIÓN METÁLICA



5307P00B05
Bandeja rectangular de acero inoxidable, con puntas redondeadas y bordes pulidos. Dimensiones de 40 cm x 30 cm

ESCOBILLONES



5307C00E12/ bureta grande
5307C00E14/ bureta pequeña
5307C00E16/ erlenmeyer pequeño
5307C00E18/ frasco pequeño
5307C00E20/ pipeta mediana
5307C00E22/ probeta grande
5307C00E24/ probeta pequeña
5307C00E26/ tubo de ensayo mediano
5307C00E28/ vaso precipitado mediano

5307C00E13/ bureta mediana
5307C00E15/ erlenmeyer mediano
5307C00E17/ frasco mediano
5307C00E19/ pipeta grande
5307C00E21/ pipeta pequeña
5307C00E23/ probeta mediana
5307C00E25/ tubo de ensayo grande
5307C00E27/ tubo de ensayo pequeño
5307C00E29/ vaso precipitado pequeño

MATERIAL INSTRUMENTAL Y DE MONTAJE

ESPÁTULA MANGO DE MADERA



5307P00E34/ hoja 10 cm x 2 cm
5307P00E35/ hoja 12 cm x 2 cm
5307P00E36/ hoja 15 cm x 2 cm

Espátula con hoja de acero inoxidable y mango de madera inmunizada.

ESPÁTULA MANGO PLÁSTICO



5307P00E82/ hoja 10 cm x 2 cm
5307P00E83/ hoja 12 cm x 2 cm
5307P00E84/ hoja 15 cm x 2 cm

Espátula con hoja de acero inoxidable y mango de plástico autoclavable y resistente a una amplia gama de agentes químicos.

GRADILLA DE MADERA



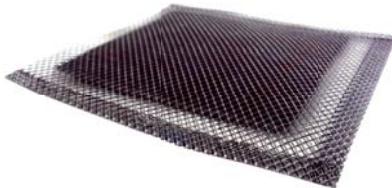
5307P00G04 /con secadero
5307P00G05 /sin secadero
5307P00G06 /con secadero
5307P00G07/sin secadero
Gradillas elaboradas en MDF inmunizado.

GRADILLA PLÁSTICA



5307P00G15 /con secadero
5307P00G16 /sin secadero
Gradillas de poliestireno de alta densidad. Resistentes a la humedad y a una amplia gama de agentes químicos.

MALLA DE ASBESTO



5307C00M01
5307C00M02
Mayas cuadradas de asbestos o amianto para calentamiento de recipientes en el laboratorio.

MASAS PARA BALANZA TRIPLE BRAZO



5307P00M57
Juego de tres masas cilíndricas calibradas para ampliar la capacidad de la balanza triple brazo. en estuche para facilitar transporte y almacenamiento.

MATERIAL INSTRUMENTAL Y DE MONTAJE

87

MECHA DE REPUESTO MECHERO



5307P00M57

Repuesto para mechero de alcohol, longitud 12 cm.

MECHERO DE ALCOHOL
CUERPO DE VIDRIO



5307P00M58

Mechero de alcohol elaborado en vidrio refractario. Capacidad 130 ml. Diseñado para trabajo continuo.

MECHERO DE ALCOHOL
CUERPO METÁLICO



5307P00M85

Mechero de alcohol elaborado en aluminio repujado. Capacidad 130 ml. Diseñado para trabajo continuo.

MECHERO DE GAS CON
REGULADOR



5307P00M59

Base de hierro zamac y tubo de aluminio con ajuste para entrada de oxígeno y altura de llama controlable mediante regulador de flujo de gas. Selle hermético.

MECHERO DE GAS SIN REGULADOR



5307P00M60

Base de hierro fundido y tubo de aluminio; con ajuste para entrada de oxígeno. Selle hermético.

MECHERO DE GAS TIPO FISHER



5307P00M61

Mechero de alta combustión, base de hierro fundido y tubo de aluminio; con ajuste para entrada de oxígeno y altura de llama controlable mediante regulador de flujo de gas.

PINZA ALARGADA PARA BURETA



5307P00P17

Cuerpo de aluminio fundido y pulido, tornillería galvanizada. Mordaza recubierta con corcho para mejor agarre y protección.

PINZA ALARGADA PARA TERMÓMETRO



5307P00P19

Cuerpo de aluminio fundido y pulido, tornillería galvanizada. Mordaza recubierta con corcho para mejor agarre y protección.

PINZA CON NUEZ PARA BURETA



5307P00P28

Cuerpo de aluminio fundido, tornillería galvanizada. Mordaza recubierta con corcho para mejor agarre y protección.

PINZA DOBLE PARA BURETA CON NUEZ



5307P00P23

Cuerpo de aluminio fundido y pulido, tornillería de acero inoxidable. Mordaza recubierta con corcho para mejor agarre y protección. Gran resistencia y durabilidad.

PINZA DE DISECCIÓN



5307C00P20

Pinza de acero inoxidable que facilita la disección de plantas y animales.

PINZA DE HOFFMAN



5307P00P21

Prensa metálica para regular el paso de fluidos a través de un conducto flexible.

MATERIAL INSTRUMENTAL Y DE MONTAJE

89

PINZA DE MADERA PARA TUBO
DE ENSAYO



5307P00P31
Elaborada en madera inmunizada. Longitud 19 cm. Apertura máxima: 30 mm

PINZA DE MOHR



5307P00P22
Elaborada en acero inoxidable. Apertura máxima: 30 mm.

PINZA CON NUEZ PARA BALÓN
O ERLENMEYER



5307P00P27
Cuerpo de aluminio fundido y pulido, nuez en acero inoxidable. Mordaza recubierta con corcho para mejor agarre y protección.

PINZA METÁLICA PARA TUBO
DE ENSAYO



5307P00P32
Pinza para la sujeción de cilindros y tubos pequeños. Elaborada en acero inoxidable.

PINZA NUEZ DOBLE



5307P00P24
Cuerpo de aluminio fundido y pulido, nueces de acero inoxidable.

PINZA NUEZ DOBLE GIRATORIA



5307P00P24
Cuerpo de aluminio fundido y pulido, nueces de acero inoxidable.

PINZA PARA CRISOL



5307P00P30

Pinza de hierro cromado resistente a altas temperaturas. Diseño anatómico y excelente agarre.

PINZA PARA CONDENSADOR,
PROBETA Y ERLENMEYER

5307P00P29

Cuerpo de aluminio fundido y pulido, tornillo en acero inoxidable. Mordaza recubierta con corcho para mejor agarre y protección.

PINZA PLÁSTICA PARA TUBO DE
ENSAYO

5307P00P73

Funcional y fácil de usar, ergonómica, durable, resistente a la humedad y a una amplia gama de agentes corrosivos, autoclavable, resistente al impacto y a esfuerzos laterales.

PRENSA DE MESA



5307C18P55

Elaborada en hierro fundido. Protegida contra corrosión.

SOPORTE EN U PARA ELECTRODO



5307P00S08

Elaborado en hierro fundido. Protegido contra agentes corrosivos.

TRÍPODE DE HIERRO



5307P00T34

Estructura de hierro fundido, protegido contra corrosión y resistente a altas temperaturas.

MATERIAL INSTRUMENTAL Y DE MONTAJE

91

SOPORTE TRÍPODE CON ADAPTACIÓN
PARA GIRO Y ROSCA



5307P16S19
Soporte de hierro fundido,
protegido contra corrosión,
con acople central giratoria.
Provisto de rodamientos para
minimizar fricción.

SOPORTE TRÍPODE ROSCADO



5307P00S12
Soporte de hierro fundido,
protegido contra corrosión
mediante pintura martillada
y resistente a altas
temperaturas, con acople
central para varilla roscada.

SOPORTE UNIVERSAL



5307P00S14
Placa rectangular de hierro
fundido de 21 cm x 12 cm, peso
aproximado, protegido contra
corrosión mediante pintura
martillada y resistente a altas
temperaturas, con acople para
varilla roscada.

TALADRATAPÓN



5307P00T19
Juego de tubos afilados con
dispositivos de palanca. Tres
diámetros diferentes para hacer
las perforaciones más usuales
en tapones de corcho o de
caucho. Protegidos contra la
corrosión.

TAPONES



5307C00T20 /balón o erlenmeyer 250 ml
5307C00T21 /balón o erlenmeyer 250 ml
con dos orificios
5307C00T22 /balón o erlenmeyer con un orificio
5307C00T23 /desprendimiento de balón
5307C00T24 /tubo de ensayo
5307C00T25 /tubo de ensayo con un orificio
5307C00T42 /balón o erlenmeyer 500 ml
De caucho vulcanizado.

VARILLA ROSCADA



5307P00V11/ 100 cm
5307P00V12/ 50 cm
5307P00V13/ 70 cm
5307P16V17/ roscada y perforada
5307P00V14/ sin rosca de 50 cm

Varilla de hierro, protegida contra
corrosión mediante cromado. Compatible
con soporte universal y soporte trípode.

ILUSTRACIÓN DEL CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 93

ACUARELAS



5307LDA13

Pastillas de pintura para diluir en agua.

AGITADOR MANUAL PARA VASO PRECIPITADO



AGITADOR, HOMOGENIZADOR MANUAL



AGUJA DE DISECCIÓN



5307C05A03

Varilla recta de acero inoxidable, autoclavable, con extremo agudo para disección y separación de tejidos.

AGUJA IMANTADA (JUEGO X 2)



AGUJA PARA IMANTAR (JUEGO X 2)



5307C08A04

Lámina romboide de acero magnetizado con polaridades demarcadas y pivote para porta - agujas.

5307C08A05

Lámina romboide de acero, susceptible de magnetizarse; posee pivote para situar en el porta - agujas.

94 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

ALMBRE DE COBRE (CARRETE X 6 M)



5307P08A06

Alambre de cobre calibre 22 x 6 metros, enrollado en carrete de plástico.

ALCOHOL AZUL MECHERO 250 ml



ALFILERES (CAJA)



ALGODÓN



5307C01A09

Algodón antiséptico por 100 gramos.

AMPERÍMETRO



ANILINA X 50 g



5307PFLA32

Dispositivo análogo para medir corrientes dc con terminales hembra para fácil conexión a todo tipo de circuitos. Montado en base de acrílico. Rango 20 A, resolución, 2 A.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 95

ANILLO DE ACERO



5307C16A10
Aro de 1" para montajes en la
Mesa de fuerzas.

ANILLO Y ESFERA DE GRAVESANDE APARATO DE AUGUST



5307P25A19
Dispositivo para el estudio de
la dilatación térmica en sólidos.
Conductividad: 209 W/mK,
coeficiente de dilatación
volumétrica: 0.013 K



5307P09A20
Receptáculo de acrílico
translúcido con forma
parabólica para comparación
de masas.

ALAMBRE DULCE



5307C04A07
Alambre maleable de 1mm
diámetro x 1 m de longitud.

APARATO DE MELDE



5307P19A21
Vibrador electromagnético para
generar ondas estacionarias en
cuerdas. Carcasa aislante
demarcada e interruptor selector
entre dos frecuencias de
operación: 60 Hz y 120 Hz

APARATO DE WATT



5307P16A22
Dispositivo para estudio de
fuerzas ficticias en sistemas no
inerciales. Estructura de hierro
y aluminio bruñido.

96 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

AROS DE APLANAMIENTO



5307P16A23

Dispositivo para el estudio de fuerzas ficticias en sistemas no inerciales y simulación del efecto de achatamiento polar en la Tierra por rotación. Estructura y flejes de acero.

ASERRÍN



5307P14A32

Viruta de madera para estudios de electrostática y otros. Presentación en envase plástico por 50 gramos.

BALANZA GRAMERA



5307C03B01

Aparato para determinación de sólidos o líquidos. Capacidad: 500 g, apreciación: 5 g. Ajuste de cero. Recipiente porta - muestras.

BANCO ÓPTICO DE 50 cm



5307P20B02

Elaborado en aluminio anodizado, con escala indeleble graduada en milímetros. Permite estudiar la formación de imágenes por lentes y espejos de diferentes curvaturas sin necesidad de extender su longitud. Compatible con soporte de parlantes y espejos.

BANDAS ELÁSTICAS



5307C04B04

Juego de tres bandas elásticas, con diferentes constantes.

BARRA ELECTROSTÁTICA



5307P08B06

Varilla recta de polipropileno para estudio de la polarización por fricción. Longitud: 30 cm

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 97

BATERÍA DE 1.5 V



BATERÍA DE 9V



BAYETILLA



5307C03B07

Batería alcalina de larga duración tipo AA.

5307C03B08

Batería alcalina de larga duración.

5307C08B36

Trozo de tela de 30 cm x 30 cm.

BISTURÍ



BLOQUE DE MADERA CON GANCHO



BLOQUE DE ROZAMIENTO
DIFERENTES SUPERFICIES



5307C05B09

Mango ergonómico recto y cuchilla recambiable, elaborado en acero quirúrgico.

5307P04B14

Cuerpo de madera con superficies rectangulares para estudio de la fuerza de rozamiento.

5307P16B10

Cuerpo con superficies rectangulares de paño y madera para estudio de la fuerza de rozamiento y la determinación de los diferentes coeficientes.

98 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

BOARD O TABLAS DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS



5307CFLB32
Protopboard de dos terminales y cuatro distribuidores

BOBINAS



5307P08B11 /300 espiras
5307P08B13 /600 espiras
5307P08B12 /1200 espiras
Inductancia preparada alrededor de un eje cilíndrico. Demarcada y provista de terminales hembra para fácil conexión a cualquier tipo de circuito. Corriente máxima 2 A.

BOBINA DE INDUCCIÓN



5307PFLB29
Inductancias preparadas alrededor de un eje cilíndrico. Provista de terminales macho para fácil conexión a cualquier tipo de circuito.

BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS



5307P00B20
Botiquín de madera con los elementos básicos de seguridad en el laboratorio y manual de primeros auxilios.

BRÚJULA PROFESIONAL



5307CFLB31
Compás magnético de precisión para estudio de campos magnéticos. Graduado y demarcado con los puntos cardinales. Dotado con mirilla y lupa. Carcasa metálica.

CABLES DE CONEXIÓN BANANA



5307C0801/20cm
5307C08C02/50cm
Elaborado en alambre de cobre calibre 18 con recubrimiento de caucho, fácilmente adaptable a cualquier montaje. Presentación en colores didácticos (azul, verde, amarillo, negro, rojo). Cada terminal es macho y hembra

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 99

CABLES DE CONEXIÓN CAIMÁN CAJA DE RESONANCIA (SIN DIAPASÓN) CAJA PETRI ESTÉRIL DE PLÁSTICO



5307P08C03 - 5307P08C06
Cables de conexión caimán-caimán y banana-caimán elaborado en alambre de cobre calibre 18 con recubrimiento de caucho, fácilmente adaptable a cualquier montaje. Presentación en colores rojo y negro.

5307P19C09
Caja de madera con dimensiones apropiadas para amplificar las ondas de un diapasón de 440 Hz.

53074520.00 /94 x 16
Cajas económicas y livianas para cultivos biológicos y otras aplicaciones.

CAJA PARA ELEMENTOS VARIOS



5307C04C11
Estuche ergonómico de plástico, con múltiples compartimentos; alta capacidad y resistencia.

CALENTADOR DE INMERSIÓN



5307C25C12
Dispositivo que convierte corriente eléctrica en calor, usando el efecto Joule.
Alimentación: 100 V

CALIBRADOR O PIE DE REY EN ACERO INOXIDABLE



5307C16C13
Calibrador para determinación de longitudes con alta precisión, cuerpo de acero inoxidable; escalas en mm y pulgadas; accesorios para determinar diámetros externos y profundidades. Rango: 0 cm - 19 cm (0" - 7"), apreciación: 0.05 mm (1/228"). Estuche de cuero.

100 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

CALORÍMETRO



5307P25C14

Recipiente de paredes altamente adiabáticas. Dotado con dispositivo eléctrico para calentar líquidos e interruptor piloto. Capacidad 280 ml. Alimentación 110 V ac. Resistencia: 200 Ohms. Potencia 10W.

CANASTILLA PÉNDULO BALÍSTICO



5307P18C15

Recipiente de aluminio para recolección del proyectil en el péndulo balístico.

CÁPSULA DE VIDRIO NEGRO



5307P25C16

Dispositivo sencillo para estudio de las vibraciones en emisión y absorción de radiación térmica debidas a la diferencia de color.

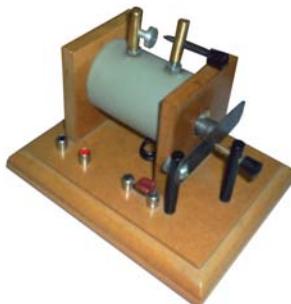
CÁPSULA DE VIDRIO PLATEADO



5307P25C17

Dispositivo sencillo para estudio de las vibraciones en emisión y absorción de radiación térmica debidas a la diferencia de color.

CARRETE DE RUMKORFF



5307PFLR15

Transformador eléctrico tipo elevador, que genera un voltaje de salida capaz de ionizar el aire. Dotado con bobinas y borneras.

CARRO CINEMÁTICO



5307P16C18

Estructura de aluminio y ruedas de mínima fricción autolubricadas. Diseño compacto y funcional que permite agregar pesas o someter a tracción desde la parte superior y desde sus dos extremos.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 101

CARRO DINÁMICO



5307P16C57

Carros de madera dotados de sistema de resortes para estudiar la conservación del momento y la energía.

CARRO DE MADERA



5307P15C19

Carro para el movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado en el plano inclinado. Estructura de madera y cuatro ruedas metálicas

CENTRIFUGA MANUAL



5307P09C20

Aparato para el estudio de la fuerza centrifuga y sus efectos a a bajas velocidades. Estructura de hierro fundido, resistente a esfuerzos y protegida contra la corrosión.

CERNIDOR (TAMIZ)



5307TA - 200

Tamiz de malla estrecha para separar sólidos.

CILINDROS



5307P16C22 /Aluminio

5307P16C23 /Cobre

5307P16C24 /Latón

Cilindros de igual volumen (alto 60 mm, diámetro 19 mm) y diferentes materiales para estudio de la densidad.

CILINDRO DE RODADURA



5307P16C25

Cilindro de latón para estudio del movimiento compuesto de rotación y traslación. Incluye dispositivo de tracción. Acabado en pintura automotiva negra.

CINTA MÉTRICA O FLEXÓMETRO



5307C16C26
Cinta flexible retráctil determinación de longitudes, rango de 3 m resolución 1 mm.

CINTA PARA ENMASCARAR



5307C03C27
Rollo de cinta de gran poder adhesivo y fácil manejo.

CINTA PARA REGISTRADOR DE TIEMPO



5307C16C28
Cinta de papel para registrador de tiempo, longitud aproximada 15 metros.

COMPÁS METÁLICO PARA TABLERO



5307LDC15
Instrumento de gran tamaño para trazar curvas regulares y tomar distancias.

COMPUTADORA



5307CUCC30
Ordenador pentium core II duo, 3 Gb de memoria ram, disco duro de 160 Gb, tarjeta de red, multimedia, teclado ergonómico, mouse óptico, quemador de DVD y lector de tarjetas.

CORCHO (TROZO)



5307P06C33
Corte plano de corcho, diámetro 4 cm.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 103

CHUPA PLÁSTICA



5307C16C21

Chupa plástica con gancho, útil en montajes estáticos en el estudio de fuerzas y palancas.

CRONÓMETRO DIGITAL



5307C16C34

Cronómetro digital de operación manual con apreciación en centésimas de segundo y precisión de 99%. Funciones de hora, fecha, alarma, cuenta, lapso y memoria de fin rápido.

CUBETA DE LÍQUIDOS



5307P16C36

Depósito de acrílico translúcido, paredes rectas para el análisis de formación de paraboloides de revolución debido a fuerzas centrífugas.

CUBETA DE ONDAS PLÁSTICA



5307P06C58

Cubeta plástica con paredes inclinadas para evitar reflexiones indeseadas y dotada de desagüe para facilitar evacuación de líquido. Dimensiones de 34 cm x 22 cm. Incluye patas de nivelación y pantalla de protección.

CUBETAS DE ACRÍLICO



5307P20C35 /Cuadrada

5307P20C40 /Triangular
Recipientes de acrílico para medición de índices de refracción de diferentes sustancias.

CUBETA PARA CULTIVO HIDROPÓNICO



5307P05C38

Cubeta plástica con compartimentos para siembra de semillas.

104 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

CUBETA PARA LÍNEAS DE CAMPO



5307P16C18

Recipiente plástico para el estudio de las líneas equipotenciales generadas por diferentes distribuciones de cargas. Dimensiones: 115 mm x 115 mm

CUBRE OBJETOS



5301C01C57

Laminilla de vidrio de 22 mm x 22 mm para cubrir preparados microscópicos, caja por 100.

CUBO PARA LÍNEAS DE CAMPO MAGNÉTICO 3-D



5307POC59

Contenedor acrílico sellado con limaduras de hierro en suspensión que permite revelar la geometría de un campo magnético en el espacio.

CUCHARA DE COMBUSTIÓN



5301C01C57

De acero inoxidable; resistente a altas temperaturas y agentes corrosivos.

CUERDAS PARA SONÓMETRO Y APARATO DE MELDE



5307C19C41

Juego de cuerdas de diferente densidad para estudio de ondas estacionarias.

DECÁMETRO



5307C04D17

Cinta métrica flexible retractil. Rango 10 m, resolución 1 mm.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 105

DIAFRAGMAS



5307P20D02/con logo
5307P20D03/con punto
5307P20D04/con 3 regillas
5307P20D05/con una regilla
Disco metálico para estudiar la formación de imágenes. Protegido contra agentes oxidantes, compatible con soporte de diafragmas

DIAPASÓN



5307C19D06
Varilla en forma de "Y" para generación de ondas sonoras a proximadamente monofrecuenciales (usualmente 440 Hz).

DILATÓMETRO LÍNEAL DE PRECISIÓN



5307P25D18
Dispositivo de alta sensibilidad para medición de longitudes en el experimento de dilatación lineal: Rango 0" - 1" apreciación: 0.001"

DILATÓMETRO LÍNEAL SENCILLO



5307P25D07
Dispositivo para el estudio de la dilatación en sólidos en una dimensión.
Incluye indicador de dilatación.

DINAMOMETROS



5307P16D09 / 2 N
5307P16D10 / 5 N
5307P16D08 / 10 N
Instrumento para determinación de fuerzas y masas, mediante la ley de Hooke. Escalas en Newtons y gramos, dispositivo para ajuste en cero. Cuerpo cilíndrico de policarbonato para alta resistencia y mayores prestaciones didácticas.

DISCO DE HARTH



5307P20D11
Disco graduado para el estudio de las leyes de reflexión y refracción de la luz. Compatible con el soporte para banco óptico.

DISCO DE NEWTON



5307P20D12

Disco de colores por síntesis de la luz, provisto con motor de 9 V dc y batería. Base de plástico e interruptor piloto.

DISCO GRADUADO MESA DE FUERZAS



5307P16D13

Disco de poliestireno graduado de 0° a 360° para estudio de fuerzas concurrentes, descomposición de vectores y equilibrio en el plano. Diámetro de 26 cm, compatible con pinza con polea.

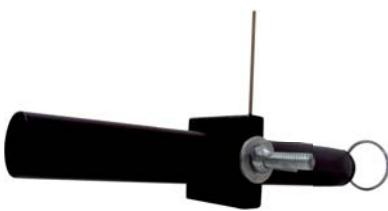
DISCO PARA MOMENTOS DE INERCIA



5307P24ED14

Cuerpo con simetría polar elaborado en hierro fundido. Protegido contra corrosión. Diámetro 12 cm, masa aproximada 1150 g. Compatible con eje de rotación.

DISPARADOR PARABÓLICO (CAÑÓN) EJE DE ROTACIÓN CON POLEA



5307P16D15

Tubo de hierro con émbolo resortado de acero inoxidable, útil lanzamiento de proyectiles. Con abrazadera para facilidad de montaje e indicador de inclinación, permite controlar la magnitud y la dirección de la velocidad inicial.

EJE DE ROTACIÓN PARA PLATAFORMA



5307P16E01

Varilla de acero inoxidable roscada, con accesorio de aluminio para aumento de torque, compatible con el soporte trípode rosado con adaptación para giro.

5307P24E12

Varilla de acero inoxidable, compatible con el soporte trípode rosado con adaptación para giro.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 107

Contenido de los equipos

ELECTRODOS



5307P08E07 /cobre
5307P08E06 /plomo
5307P08E08 /zinc
Lámina de 10 cm x 2 cm para montajes electroquímicos y termoeléctricos.

ELECTRODOS CILÍNDRICOS PARA LÍNEAS DE CAMPO



5307P08E04
Placa de acrílico de 100 mm x 110 mm, con dos electrodos cilíndricos fijos de conductividad 37.7 MS/m.

ELECTRODOS CIRCULARES PARA LÍNEAS DE CAMPO



5307P08E05
Placa de acrílico de 100 mm x 110 mm, con dos electrodos concéntricos de simetría cilíndrica y conductividad de 37.7 MS/m.

ELECTRODOS PLANOS PARA LÍNEAS DE CAMPO



5307P08E09
Placa de acrílico de 100 mm x 110 mm, con dos electrodos fijos, planos y paralelos, de conductividad de 37.7 MS/m.

ELECTROSCOPIO



5307P08E11
Laminilla de plata enclaustradas en recipiente de borosilicato para estudio de carga eléctrica por fricción y por inducción.

ELECTRÓFORO



5307P08E10
Placa para carga electrostática por inducción.

108 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

ESFERAS DE ICOPOR (JUEGO X3)



5307C03E32

Esferas nº 6, 8 y 10, para la simulación de algunos fenómenos astronómicos y la experimentación con sombras y penumbras.

ESFERAS METÁLICAS



5307C16E33

Esferas de acero inoxidable, diámetro 20 mm.

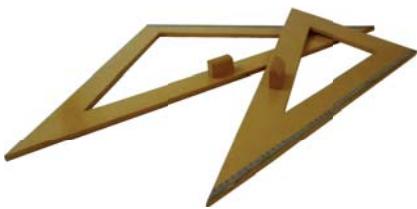
ESFERÓMETRO



5307P16E85

Dispositivo didáctico para determinar curvaturas de superficies. Cuerpo de acrílico y latón.

ESCUADRAS



5307LDE10 /45°

5307LDE11 /60

Escuadras para estudiante de 45° y 60°.

ESPEJO ANGULAR



5307P20E38

Dos espejos unidos por una arista común que pueden formar cualquier ángulo desde 0° y 160°.

ESPEJO CÓNCAVO - CONVEXO



5307P20E39

Espejos de segunda superficie para estudio de la reflexión y formación de imágenes en espejos convergentes y divergentes. Todos los experimentos pueden hacerse en 50 cm. Compatible con soporte para lente.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 109

Contenido de los equipos

ESPEJO FLEXIBLE



5307P20E40

Reflector de segunda y primera superficie para estudio de las distancias focales.

ESPEJO PLANO



5307P20E41

Reflector de segunda superficie para formación de imágenes. Dimensiones 6 cm x 12 cm.

ESPEJO PLANO PARA CUBETA DE ONDAS



5307P20E88

Reflector de segunda superficie. Dimensiones: 29 cm x 28 cm.

ESTUCHE DE DISECCIÓN



5307ED-13

Juego para disección compuesto de 13 piezas anatómicas de alta durabilidad y fácil higiene: Mango y cuchilla para bisturí, aguja de disección recta y curva, tijera punta fina, punta romá y punta curva, gotero, pinza de disección recta sin dientes, pinza de disección recta dentada, sonda acanalada, regleta.

ESTROBOSCOPIO ELÉCTRÓNICO



5307P20E41

Lámpara halógena de luz intermitente con frecuencia variable e indicador led. Carcasa metálica.

ESPECTROSCOPIO



5307P20E37

Dispositivo para descomposición de la luz en el espectro y estudio de las diferentes fuentes según sus líneas. Cuerpo de madera inmunizada y lacada. Rejilla de difracción de 200 líneas por mm.

110 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

ESTUCHES



5307P01E43 - 5307P26E67
5307P08E88 - 5307P08E89

Caja plástica de alta resistencia y durabilidad para transportar y almacenar los equipos, con compartimientos de espuma que garantizan la preservación, ubicación e identificación de los componentes. Con asas ergonómicas para cargar como maletín o bandeja. Bisagras y broches metálicos. Cajas de MDF lacada con compartimientos interiores.

FILTROS



5307P20F01 /azul
5307P20F02 /rojo
5307P20F03 /verde
Discos de acrílico de diámetro 1".

FLEJE O LÁMINA DE OSCILACIÓN



5307P16F05
5307P16F04
Lámina acerada protegida contra corrosión. Usada en el estudio del movimiento armónico o la inducción electromagnética.

FUENTE DE PODER DIGITAL



5307P07F11
Protegida contra sobrecargas, posee piloto de encendido y tiene dos salidas: una proporciona 14 V rms AC fijos, y otra regulada que entrega entre 0 y 20 V DC. Alimentación: 110 V AC / 60 Hz. Proporciona una corriente máx: 3A. El voltímetro digital incorporado sirve para medir la diferencia de potencial en la salida dc.

FUENTE DE PODER 17 V ac



5307P14F08
Proporciona una única salida de corriente ac a 17 V rms, 3A. Alimentación: 110 V ac / 60 Hz.

FUENTE DE PODER



5307P07F10
Protegida contra sobrecargas, posee piloto de encendido y tiene dos salidas: una proporciona 14 V rms AC fijos, y otra regulada que entrega entre 0 y 20 V DC. Alimentación: 110 V AC / 60 Hz. Proporciona una corriente máx: 3A

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 111

Contenido de los equipos

FUENTE DE PODER CON LÁMPARA FUENTE DE PODER REGULADA



5307P05F06

Solución económica que incorpora dos productos en uno. Una fuente de poder regulada que entrega entre 0 y 12 V y una lámpara de luz policromática de 35 W.



5307P04F07

Proporciona un voltaje DC entre 0 y 6 V a 5A.

FUENTE DE PODER CON VOLTÍMETRO



5307P08F09

Protegida contra sobrecargas, posee piloto de encendido y tiene dos salidas: una proporciona 14 V rms AC fijos, y otra regulada que entrega entre 0 y 20 V DC. Alimentación: 110 V AC / 60 Hz. Proporciona una corriente máx: 3A. El voltmetro análogo incorporado sirve para medir la diferencia de potencial en la salida dc.

GALVANÓMETRO



5307PFLG12

Dispositivo análogo para medir corrientes eléctricas pequeñas.

GENERADOR DE FRENTES DE ONDA



5307P06G22

Dispositivo para medir frentes de onda circulares o planos en la cubeta de ondas. Con opción de generar uno, dos o tres frentes de onda circulares simultáneamente, o un frente de onda plano.

GENERADOR DE SEÑALES ELÉCTRICAS



5307PFLG14

Proporciona voltajes variables con ondas tipo diente de sierra, sinusoidal y cuadrada. El equipo permite modificar tanto la frecuencia como la amplitud de cualquiera de los dos distintos tipos de ondas.

112 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

GENERADOR DE ONDAS ACÚSTICAS



5307P19G01

Dispositivo electrónico para producir pulsos que se transmiten a un parlante con miras a estudiar ondas acústicas. Frecuencia ajustable. Indicador led, salidas banana hembra. Alimentación: 110V ac / 60 Hz.

GLOBO TERRÁQUEO



5307LDG02

Modelo a escala tridimensional de la Tierra.

GENERADOR DE VAN DER GRAFF



530715-CHE-2311

Dispositivo para generar grandes acumulaciones de cargas eléctricas en una superficie metálica esférica. Permite alcanzar diferencias de potencial hasta 5 megavoltios.

GOTERO



5307C05G03

Dosificador manual de pequeños volúmenes de líquidos. Cabeza de caucho y cuerpo de vidrio.

GUANTES DE LÁTEX



5307C22G08

Presentación: 1 caja por 100 pares para manipulación de agentes químicos y biológicos potencialmente peligrosos.

HIERRO EN LIMADURAS



5307P08H03

Hierro en partículas para el estudio de líneas de campo magnético producido por diversos elementos. Presentación en envase plástico.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 113

Contenido de los equipos

HILO (CARRETE)



5307P16H01
Hilo resistente e inextensible
para diversos montajes y
aplicaciones. Longitud 9 m.

IMÁN CIRCULAR



5307P15I02
Diámetro 70 mm.

IMÁN EN HERRADURA



5307C08I03
Dimensiones: 30 mm x 20
mm x 20 mm. Elaborado en
alnico 5. Polaridad
demarcada. Fuerza máxima
44 N.

IMÁN RECTO (JUEGO x2)



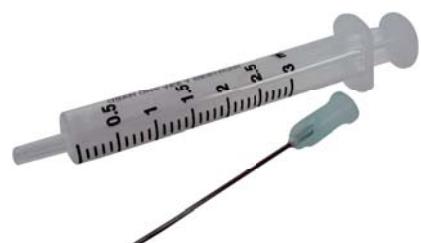
5307C08I04
Dimensiones: 40 mm x 12, 5
mm x 5 mm. Elaborados en
alnico 5. Polaridad demarcada,
fuerza máxima: 44 N.

JAULA DE FARADAY



5307P08J02
Dispositivo para demostrar que
el campo electromagnético en
el interior de un conductor es
nulo.

JERINGAS



5307C25J01, 5307C04J02
Jeringas plásticas estériles de
diferentes dimensiones.

LÁMINA PARA CLASIFICACIÓN



5307P01L02

Espuma de eva que soporta alfileres y demás dispositivos usados en clasificación biológica. Dimensiones: 20 cm x 24 cm.

LÁMPARA BIFUNCIONAL POLICROMÁTICA LÁSER



5307P08L06

Permite obtener luz policromática o monocromática. La primera es proporcionada por una bombilla de halógeno de 35 W, y cuenta con un sistema de ventilación; la segunda es emitida por un semiconductor de arseniuro de galio de 1 mW de potencia. Alimentación: 110V / 60Hz.

LÁMPARA CUBETA DE ONDAS



5307P06L03

Cuenta con un interruptor de encendido y sistema de aislamiento térmico. Alimentación: 110 V / 60 Hz. Potencia 35W. Adaptador para asegurar de una varilla transversal.

LÁMPARA LUZ POLICROMÁTICA



5307P20L05

Permite obtener luz policromática mediante una bombilla halógena de 35 W, y cuenta con sistema de ventilación. Alimentación: 110V / 60Hz. Posee interruptor independiente con piloto y fusible de protección. Dimensiones: 9 cm x 13 cm x 12 cm.

LANA



5307P08L07

Trozo de 30 cm x 30 cm para utilizar en las experiencias de carga electrostática por fricción.

LLAVE HEXÁGONA



5307C16L19

Llave metálica de 3/32".

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 115

Contenido de los equipos

LAPIZ VIDRIO GRAF



5307C05L08

Lápiz para trazar sobre diferentes superficies donde el lápiz convencional de grafito no raya.

LENTESE FORMACIÓN DE IMÁGENES



5307P20L12 /bicóncava -5 cm d.f

5307P20L13 /biconvexa +5 cm d.f

5307P20L14 /plano-cóncava +10 cm d.f

5307P20L24 /plano-convexa -10 cm d.f

Lente de policarbonato con distancia focal demarcada; cuenta con mango y marco. Índice de refracción 1,58. Diámetro 40 mm.

LENTE SECCIÓN BICÓNCAVA ACRÍLICA



5307P20L09

Secciones de lente elaboradas en acrílico translúcido, cuidadosamente pulido para estudio de la refracción de la luz, deducción de la ley de snell y análisis de la convergencia y divergencia según la curvatura. Alto coeficiente de transmisión.

LENTE SECCIÓN BICONVEXA ACRÍLICA



LENTE SECCIÓN CARAS PARALELAS ACRÍLICA



LENTE SECCIÓN PLANO - CÓNCAVA ACRÍLICA



5307P20L10

Secciones de lente elaboradas en acrílico translúcido, cuidadosamente pulido para estudio de la refracción de la luz, deducción de la ley de snell y análisis de la convergencia y divergencia según la curvatura. Alto coeficiente de transmisión.

5307P20L11

Secciones de lente elaboradas en acrílico translúcido, cuidadosamente pulido para estudio de la refracción de la luz, deducción de la ley de snell y análisis de la convergencia y divergencia según la curvatura. Alto coeficiente de transmisión.

5307P20L15

Secciones de lente elaboradas en acrílico translúcido, cuidadosamente pulido para estudio de la refracción de la luz, deducción de la ley de snell y análisis de la convergencia y divergencia según la curvatura. Alto coeficiente de transmisión.

116 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

LENTE SECCIÓN PLANO - CONVEXA ACRÍLICA



5307P20L16

Secciones de lente elaboradas en acrílico translúcido, cuidadosamente pulido para estudio de la refracción de la luz, deducción de la ley de snell y análisis de la convergencia y divergencia según la curvatura. Alto coeficiente de transmisión.

LENTE SECCIÓN TRIANGULAR ACRÍLICA



5307P20L17

Lente elaborado en acrílico cuidadosamente perfilado, para estudio del comportamiento de las ondas electromagnéticas en las longitudes de onda visible. Alto coeficiente de transmisión.

LIJA DE AGUA (HOJA)



5307C04L18

Lija número 220.

LINTERNA



5307C02L25

Lámpara de mano, alimentación mediante baterías.

LUPA



5307C05L20

Lente biconvexa magnificadora, de vidrio y mango de plástico. Diámetro 9 cm, distancia focal 30 cm.

MANGUERA DE LÁTEX



5307LI81

Conducto de alta resistencia y flexibilidad. Diámetro ext. 12 mm. Diámetro interno 7 mm.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 117

MANGUERA TRANSPARENTE



5307C04M04
Manguera transparente de alta resistencia y flexibilidad.

MANUAL DE LABORATORIO



5307P01M05 - 5307P26M27
Imagenes y fotografías a color, lenguaje claro, incluye sección de manejo y precauciones, prácticas que guían al estudiante en la comprobación de las leyes y teorías más relevantes. Las prácticas propuestas incluyen objetivos, teoría, materiales, procedimientos y preguntas.

MARTILLO PARA DIAPASÓN



5307P19M29
Mango ergonómico y cabeza de caucho.

MASA CON DOBLE GANCHO



5307P15M31 / 50 g
Masa cilíndrica de acero inoxidable, demarcada y calibrada a 0.05 g.

MASA CON GANCHO



5307P11M32 / 100 g
5307P11M33 / 10 g
5307P11M34 / 200 g
5307P11M35 / 20 g
5307P11M36 / 50 g
Masas cilíndricas de acero inoxidable, demarcadas y calibradas a 0.05 g.

MASA CON PERFORACIÓN



5307P16M37 - 5307P16M44
Masas cilíndricas de acero inoxidable, demarcadas y calibradas a 0.05 g.

118 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

MASAS TONEL



5307P12M45, 5307P12M46,
5307P10M47, 5307P10M48,
5307P12M49, 5307P12M50,
5307P10M51, 5307P10M52,
5307P12M53, 5307P10M54,
5307P10M55
Masas cilíndricas de acero inoxidable, demarcadas y calibradas a 0.05 g.

MESA DE MONTAJE



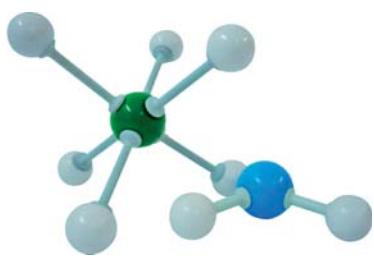
5307P08M62
Mesa elaborada en MDF.

MICROPREPAREADOS



5307C01M66
Colección de 10 tejidos vegetales y 10 tejidos animales para observar a través de microscopio.

MODELOS MOLECULARES



5307P08M62
Juego de piezas plásticas que permiten representar de forma tridimensional estructuras moleculares.

MORTERO CON PISTOLO



5307C - 155
Elaborado en porcelana de alta resistencia térmica y química.

MULTÍMETRO DIGITAL ESTUDIANTIL



5307C08M69
Dispositivo para determinar las variables más importantes en electricidad: resistencia, intensidad de corriente directa, así como voltaje en ambos tipos de corriente. Presición: 98,9%. Con selector de escalas a medida y pantalla de lectura digital de siete segmentos de rango de 3 dígitos significativos.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 119

MULTÍMETRO DIGITAL PROFESIONAL



5307CFLM84

Dispositivo para determinar las principales variables en electrónica: voltaje ac y dc, resistencia, diodos, capacitancia, frecuencia, corriente ac y dc, continuidad. Perilla para selección de funciones, selección automática de escala. Coraza plástica protectora. Excelente precisión y apreciación en todas las variables.

NÚCLEO EN U



5307P08N01

U cuadrada de hierro y acero al silicio para demostraciones de inducción electromagnética. Protegida contra corrosión. No requiere soporte.

NÚCLEO RECTO



5307P08N02

Barra cuadrada de hierro y acero al silicio para demostraciones de inducción electromagnética. Protegida contra corrosión.

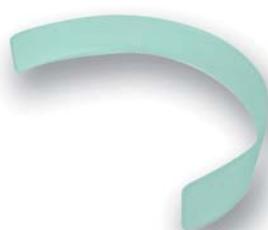
OBSTÁCULO PLANO (JUEGO)



5307P19O02

Dispositivo de acrílico para el estudio de la reflexión de ondas mecánicas en el agua.

OBSTÁCULO CONVERGENTE - DIVERGENTE



5307P19O01

Dispositivo de acrílico.

OSCILADOR ELECTRÓNICO



5307P06O03

Aparato para generar ondas con frecuencia ajustable. Posee perilla reguladora, piloto de encendido y led indicador de frecuencia. Alimentación 110 V ac / 60 Hz.

120 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

PALANCA PARA BALANZA CON GUÍAS



5307P16P01
Platina de aluminio demarcada con guías de posición ajustable.

PANTALLA ESMERILADA



5307P20P03
Pantalla para el estudio de la formación de imágenes por lentes y espejos. Dimensiones: 10 cm x 12 cm.

PAÑO LIMPIADOR



5307C04P04
Trozo de tela absorbente de 30 cm x 30 cm.

PAPEL CELOFÁN



5307C01P06
Plastificado x pliego para simulación de sistemas osmóticos.

PAPEL FILTRO



5307085858
Papel de alta calidad para filtrado. Dimensiones: 58 cm x 58 cm.

PAPEL INDICADOR



5307LI0971
Indicador de PH, que mediante coloración indica la presencia de ácidos o bases en una solución. x 50 tirillas.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 121

Contenido de los equipos

PAPEL TORNASOL



5307LI0991 /Azul
5307LI1001 /Rojo
100 tirillas de papel.

PARAFINA



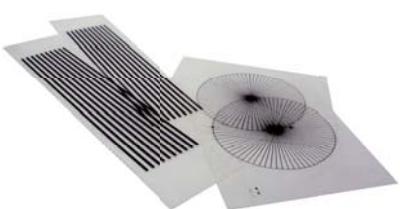
5307P01P07
Parafina x 50 gramos, útil para estudios calorimétricos.

PARLANTE



5307P08P08
Dispositivo para generar ondas sonoras y estudiar su propagación en columnas de aire. Montado en base de acrílico debidamente demarcada y dotada con conectores banana hembra.

PATRONES DE MOIRE



5307P20P10
Patrones de franjas regulares para estudio de resolución de sistemas ópticos. Juego por cuatro patrones.

PEDESTAL CENTRAL



5307P24P11
Estructura de platina de aluminio con sistemas de sujeción para los montajes en la plataforma de rotación.

PEDESTAL LATERAL



5307P24P12
Estructura de platina de aluminio con sistemas de sujeción para los montajes en la plataforma de rotación.

122 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

PÉNDULO DE COLISIONES



5307P16P62
X4 esferas metálicas.

PENDULO DE RETARDO DE GALILEO



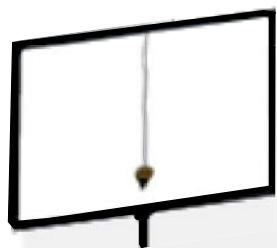
5307PFLP63
Instrumento para el estudio de la teoría de péndulos y conservación de la energía.

PÉNDULO BALÍSTICO



5307P18P13
Estructura de hierro y aluminio, para el estudio del movimiento lineal en colisiones elásticas.

PÉNDULO DE FOUCAULT



5307P09P15
Dispositivo para estudio de planos de oscilación de un péndulo. Bastidor en hierro y péndulo de aluminio.

PÉNDULO ELECTROSTÁTICO



5307P08P14
Péndulo liviano para análisis del comportamiento de cuerpos cargados por inducción. Montado en base plástica.

PH METRO DIGITAL



390IHI98103
Dispositivo electrónico portátil para determinar PH.
Rango:0 - 14.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 123

Contenido de los equipos

PILA DE DANIELS



5307P08P62
Dos compartimentos intercomunicados elaborados en acrílico. Dotada con electrodos de cobre y zinc.

PILA DE VOLTA



5307P08P65
Dotada con electrodos de cobre y zinc.

PINZA CON POLEA



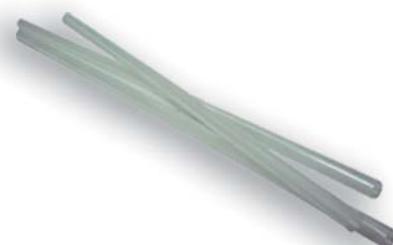
5307P16P69
Pinza de polipropileno; resorte de acero inoxidable y polea de acrílico con sistema para minimizar la fricción.

PIPETAS GRADUADAS CLASE B



530106290210 /10 ml
530106290201 /1 ml
530140629025 /5 ml
530140629225 /25 ml
Elaboradas en borosilicato de alta resistencia térmica y química.

PITILLOS



5307C04P33
Canal plástico para la conducción de líquidos.
Juego x 5 unidades.

PLACAS CENTRO DE GRAVEDAD



5307P16P35
Juego por cuatro figuras diferentes.

124 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

PLACA CERAN



53072382153

Placa para calentamiento, alta resistencia térmica y química. Dimensiones: 135 mm x 135 mm.

PLACAS PARA LÍNEAS DE CAMPO MAGNÉTICO



5307P08P34

Placa de acrílico, dimensiones: 12 cm x 15 cm.

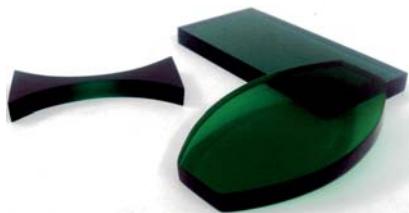
PLACAS PARA INTERFERENCIA POR PELÍCULAS DELGADAS



5307P16P67

Disco de acrílico de 1" usados en la producción de anillos de Newton.

PLACAS PARA REFRACTION Y REFLEXIÓN EN CUBETA DE ONDAS



5307P06P68 /caras paralelas

5307P06P69 /convexa

5307P06P69 /cónvava

Cuerpos de acrílico verde con transmitividad parcial.

PLANO INCLINADO



530704P36

Tabla lisa de un metro, elaborada en MDF.

PLANO INCLINADO DE ALUMINIO



5307PFLP38

De aluminio anodizado. Longitud: 50 cm. Compatible con el carro, el bloque de rozamiento, y el registrador de tiempo. Todos los experimentos de movimiento rectilíneo pueden hacerse en la longitud especificada.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 125

Contenido de los equipos

PLASTILINA



5307C25P40

Empaque por 100 gramos.

PLATAFORMA DE ROTACIÓN



PLATILLO PARA BALANZA



PLATO CALENTADOR



5307PFLP64

Plato calefactor de acero con resistencia eléctrica empotrada en una superficie resistente a la temperatura y a la corrosión, con sistema de encendido y apagado.

PLOMADA



POLARIZADOR (JUEGO x 2)



5307P16P43

Elaborada de aluminio, dotada con sistema de autocentrado.

5307P20P44

Juego de láminas para comprobar la polarización de la luz y estudiar las direcciones de oscilación del campo electromagnético.

126 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

POLEAS



5307P16P45 /con gancho
5307P16P46 /con mango
5307P15P47 /30 mm
5307P15P48 /40 mm
5307P15P49 /50 mm
5307P15P50 /polipasto
Poleas de diferentes diámetros montadas sobre soporte de aluminio o acero. Cada polea cuenta con mecanismo para minimizar la fricción.

PORAOBJETOS



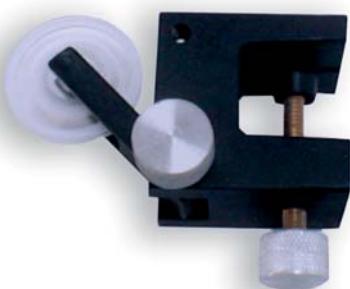
53073100
Laminilla de vidrio plano. Caja por 50 unidades.

PORTAPESAS 30 g



5307P16P52
Portapesas de aluminio fundido.

PRENSA CON POLEA ESCUALIZABLE PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES



5307P16P54
Prensa tipo C elaborada en aluminio fundido con tornillo de sujeción y polea de acrílico de mínima fricción.



5307P16P56
Juego de cilindros de aluminio, uno macizo y uno hueco para comprobar la existencia de una fuerza de empuje sobre cuerpos sumergidos y cuantificar las variantes de las que depende.

PRISMA PARA REFLEXIÓN TOTAL INTERNA



5307P20P60
Cuerpo de acrílico con índice de refracción 1,53.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 127

Contenido de los equipos

PRISMA TRIANGULAR ACRÍLICO



5307P20P57

Cuerpo de acrílico con índice de refracción 1,53.

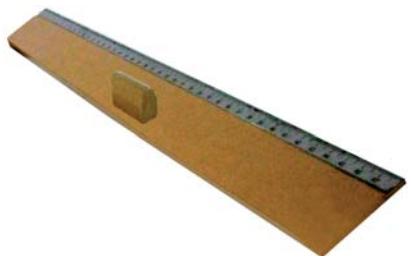
REGLA METÁLICA



5307C16R02

Elaborada en acero fotograbado. Rango: 50 cm, resolución: 1 mm.

REGLA DE MADERA CON MANGO



5307LDR01

Regla de madera para tablero.

REJILLA DE DIFRACCIÓN (JUEGO x 4) REGISTRADOR DE TIEMPO



5307C16R06

Rejilla con un orificio, rejilla con dos orificios, rejilla con una ranura, rejilla con dos ranuras.



5307LGR01

Alimentación: 110 Vac. Frecuencia de marcación 60 Hz. Carcasa plástica y provisto de interruptor pulsador. Accesorio para acondicionar al plano inclinado. Permite determinar velocidades y aceleraciones de un móvil en trayectos de 50 cm.

RESORTES HELICOIDALES (X 5)



5307P16R03

Aptos para la comprobación de la ley de Hooke y para estudio del movimiento armónico simple. Diferentes constantes elásticas. Protegidos contra corrosión.

128 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

RESORTE PARA ONDAS



5307PFLR14

Longitud en reposo: 50 cm.
Longitud máxima: 2,5 m.
Diámetro: 40 mm.

RUEDA DE MAXWELL



5307P16R05

Diámetro de 1,5 ". Elaborada en latón y protegido contra corrosión mediante pintura horneada.

SIRENA DE ORIFICIOS



5307P09S03

Disco de acrílico con distribución radial de orificios. Cuando el disco gira y se soplan los orificios se producen sonidos cuya frecuencia varía con el radio.

SISTEMA DE PESAS CON GANCHO



5307P24S04

Masa de 200 gramos, dotada con tres ganchos, usada en el estudio de fuerzas ficticias.

SOLUCIÓN PARA DISTENCIÓN



5307P06S20

Solución para reducir la tensión del agua, por 200 ml.

SONÓMETRO



5307P19S06

Dispositivo para el estudio de ondas estacionarias en cuerdas; permite variar la tensión y la longitud. Capacidad: 3 cuerdas.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 129

Contenido de los equipos

SOPORTE PORTALENTES Y ESPEJOS



5307720S15

Estructura plástica, ergonómica, fácil de fijar y desplazar en el banco óptico; con indicador de posición y compatible con lentes y espejos.

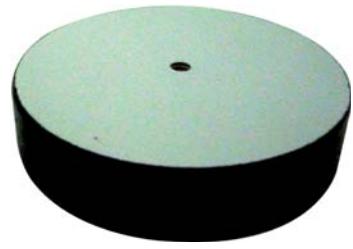
SOPORTE PARA ELECTRÓLISIS Y EFECTOS TERMOELÉCTRICOS



5307P03S19

Soporte elaborado en madera inmunizada y metal.

SOPORTE IMANTADO PARA POLEA



5307P15S16

Disco con superficie magnética, compatible con poleas sencillas.

SOPORTE PARA PRISMA



5307P03V18

Base para ubicar el prisma a una altura adecuada en las pruebas de óptica.

SOPORTE PARA REJILLAS DE DIFRACCIÓN, DIAFRAGMAS Y FILTROS



5307P15S17

Soporte elaborado en aluminio.

TABLA PERIÓDICA

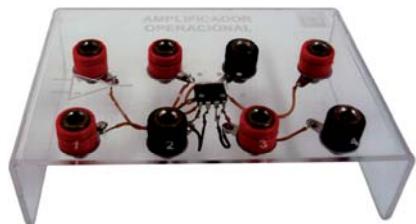


5307P08T02

Tabla periódica tamaño carta, plastificada. Actualizada e ilustrada según las normas internacionales.

130 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

TABLERO CON AMPLIFICADOR OPERACIONAL



5307P08T58

Componente electrónico de amplificación operacional; montado en base acrílica transparente. Demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales bananas hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON BOMBILLAS



5307P08T02

Elementos resistivos no lineales montados en panel acrílico. Demarcado con simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON CONDENSADORES



5307P08T03

Dispositivos electrónicos que almacenan la energía del campo eléctrico. Demarcados con simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON DIODOS



5307P08T05

Incluye un 1N4004, un 1N4007, un led rojo y un led verde. Montados en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON FUENTE O BATERÍA



5307P08T06

Montado en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON INTEGRADO



5307P08T07

Integrado LM 555 montado en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 131

TABLERO CON INTERRUPTORES



5307P08T08

Montados en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON MOTOR



5307P08T09

Montado en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON PUENTE RECTIFICADOR



5307P08T10

Montado en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON PULSADORES



5307P08T11

Montados en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON RELÉ



5307P08T12

Montado en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON RESISTENCIAS



5307P08T13

Resistencias de 100W, 1KW, 10KW, 100KW, 1MW, montadas en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

132 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

TABLERO CON RESISTENCIAS VARIABLES



5307P08T14

Una resistencia ajustable mecánicamente y una resistencia de valor variable según la luminosidad. Montadas en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO CON TRANSISTORES



5307P08T15

Transistores PNP y NPN montados en panel de acrílico demarcado con la simbología correspondiente y dotado de terminales hembra de seguridad para fácil conexión a cualquier circuito.

TABLERO DE CONEXIÓN



5307P08T16

Conjunto de cuatro filas de terminales hembra, cada fila al mismo potencial. Montados en panel de acrílico demarcado con la simbología.

TACHUELAS



5307P25T18

Tachuelas elaboradas en hierro, caja por 100 gramos.

TERMINAL CAIMÁN



5307P08T61

Convierte un cable banana - banana en un cable banana - caimán.

TERMÓMETRO



5301T10200 /-10 °C _200 °C

5301T10150 /-10 °C _150 °C
Termómetros de mercurio con escala indeleble.

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 133

TINTA CHINA



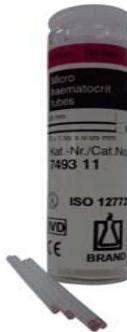
5307C01T40
Sustancia de color, cantidad:
12 cc.

TORNILLO MICROMÉTRICO O
MICRÓMETRO



5307C16T57
Dispositivo para determinar
diámetros y espesores con gran
exactitud. Escala en milímetros.
Rango: 25mm. Tornillo de
seguridad. Dispositivo para fijar
la apertura. Apreciación: Ref.
P08T31 0.01mm.

TUBOS CAPILARES



5307TC05
Microhematocritos caja x 100.

TUBO DE ALUMINIO



5307P05T58
Cilindro de aluminio de 2" por
diámetro de 5/8".

TUBO KUNDT GRADUADO



5307C17T37
Tubo de borosilicato con
base de madera. Incluye
émbolo metálico.

TUBO LABIAL CON ÉMBOLO



5307P19T37
Cuerpo en MDF con émbolo
para experimentar la relación
entre la frecuencia y la
longitud de un resonador.

134 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

TORNILLO SUJETADOR DE NÚCLEO TUERCA CAPUCHA (CIEGA)



5307P08T14

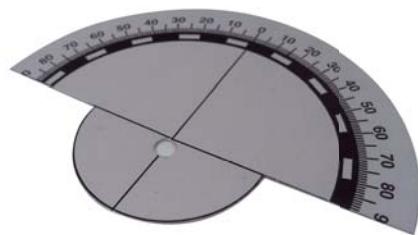
Elaborado en hierro fundido, protegido contra agentes corrosivos u oxidantes.



5307C17T39

Rosca NC 5/16".

TRANSPORTADOR FOTOGRABADO



5307P16T32

Transportador metálico con escala indeleble. Rango: 0° y 180°, resolución: 1°.

VARILLA DE ALUMINIO PARA CUBETA DE ONDAS



5307P06V26

Elaborada en aluminio de 5/16".

VARILLA DE ALUMINIO PARA LÁMPARA CUBETA DE ONDAS



5307P06V25

Elaborada en aluminio de 5/16".

VARILLAS DE 30 cm



5307C22V16 /aluminio

5307P25V07 /bronce

5307P20V08 /cobre

Varillas de longitud: 30 cm y diámetro de 1/4".

CONTENIDO DE LOS EQUIPOS 135

VARILLA CON CAIMÁN



5307P08V02
Varilla para sujeción de electrodos.

VARILLA PARA MOMENTOS DE INERCIA



5307P24V10
Varilla de hierro útil para estudios de momentos de inercia, con sistema de acople al eje de rotación.

VARILLA AISLADA



5307P08V01
Juego de sujetadores para la pantalla de líneas de campo y las varillas con caimán.

VARILLAS MESA DE MONTAJE



5307P08V15
Varillas de hierro protegidas con pintura epóxica, acoplables a la mesa de montajes.

VARILLA ROSCADA Y PERFORADA



5307P16V17
Varilla elaborada de hierro de 1/2", protegida contra corrosión mediante cromado. Compatible con soporte universal y soporte trípode.

VARILLA SIN ROSCA



5307P00V14
Varilla elaborada de hierro de 50 cm de longitud, protegida contra corrosión mediante cromado.

136 CONTENIDO DE LOS EQUIPOS

VASO DE ALUMINIO



5307C22V16

Vaso con capacidad de 250 ml.

VOLTÍMETRO ANÁLOGO



5307P08V21

Dispositivo análogo para medir voltaje dc con terminales hembra para fácil conexión a todo tipo de circuitos. Montado en base de acrílico. Rango: 30 V, resolución: 1 V.

EQUIPOS COMPLEMENTARIOS

- VIDRIERÍA Y PORCELANA
- MICROSCOPIOS Y EQUIPOS DE MEDICIÓN
- RECOLECTORES DE DATOS
- BIOTECA VIRTUAL
- TABLERO DIGITAL
- AULAS MÓVILES
- LABORATORIO DE IDIOMAS



Material de vidrio para cualquier necesidad o aplicación: Vasos, probetas, pipetas, buretas, balones, erlenmeyers, embudos, embudos de filtración condensadores, picnómetros, tubos y varillas de todas las dimensiones.

Vidriería importada: elaborada en borosilicato de alta resistencia térmica y excelentes propiedades físicas; recipientes graduados y certificados que soportan choques térmicos.

Vidriería nacional: Probetas, balones y pipetas con resistencia térmica para aplicaciones en educación.

Material de porcelana para calentamiento, secado de muestras y obtención de cenizas. Elaborados en porcelana de alta resistencia térmica y química.

AGITADOR DE VIDRIO



530115H004 / 0.6 cm x 25 cm

53019050208 / 0.8 cm x 30 cm

53019050207 / 0.7 cm x 24 cm

Agitadores elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

APARATO EXTRACTOR DE ACEITE



530130175500 / 500 ml

530130175250 / 250 ml

Aparato de extracción Shoxlet elaborado en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

BALÓN DE DESTILACIÓN



53013052950 / 50 ml

530130529250 / 250 ml

5301305291L / 1000 ml

5301305293L / 3000 ml

530130529100 / 100 ml

530130529500 / 500 ml

5301305292L / 2000 ml

5301305295L / 5000 ml

Balones de destilación elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

BALÓN FONDO PLANO



53012040550 / 50 ml

530120405250 / 250 ml

5301204051L / 1000 ml

5301204053L / 3000 ml

53012040515L / 15 L

530120405100 / 100 ml

530120405500 / 500 ml

5301204052L / 2000 ml

5301204055L / 5000 ml

53012040520L / 20 L

Balones fondo plano elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

140 VIDRIERÍA Y PORCELANA

Equipos complementarios

BALÓN FONDO REDONDO



53012040450 / 50 ml 530120404100 / 100 ml
530120404250 / 250 ml 530120404500 / 500 ml
5301204041L / 1000 ml 5301204042LA / 2000 ml
5301204043L / 3000 ml 5301204045L / 5000 ml

Balones fondo redondo elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

BALÓN VOLUMETRICO CON TAPÓN DE VIDRIO



530106200425 / 25 ml 530106200450 / 50 ml
530162004100 / 100 ml 530162004250 / 250 ml
530162004500 / 500 ml 53010620041L / 1000 ml

Balones volumetricos con tapón de vidrio, elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

BALÓN VOLUMETRICO CON TAPÓN PLÁSTICO



530106200225 / 25 ml 53016200250 / 50 ml
530162002100 / 100 ml 530162002250 / 250 ml
530162002500 / 500 ml 53010620021L / 1000 ml
53010620022L / 2000 ml

Balones volumetricos con tapón plástico, elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

BURETA AUTOMÁTICA



530106010225 / 25 ml

Bureta automática, elaborada en borosilicato de alta resistencia química y térmica..

VIDRIERÍA Y PORCELANA

141

Equipos complementarios

BURETAS DE VIDRIO



530106040410 / 10 ml 530106040425 / 25 ml
530106040450 / 50 ml 5301060404100 / 100 ml
530106164325 / 25 ml con llave de teflon
530106164350 / 50 ml con llave de teflon

Buretas graduadas para todo tipo de aplicaciones, elaboradas en borosilicato de alta resistencia térmica y excelentes propiedades físicas.

CONDENSADORES / REFRIGERANTES



Condensadores o refrigerantes de todas las capacidades y tipos, rectos, de bolas, de serpentín, etc. Alta resistencia térmica y excelentes propiedades físicas. Para todo tipo de aplicaciones en educación, industrial o investigación.

CAJA PETRI ESTÉRIL DE VIDRIO



53018030460 / 60
53018030490 / 90 mm
530180304100 / 100 mm

Fabricadas con vidrio refractario hidrolítico mediante proceso especial de manufactura. Son superiores por que facilitan una distribución unifirme del medio de cultivo y porque aseguran una transparencia exenta de distorsión.

DESECADORES CON PLACA DE PORCELANA



530140101210 / 210 mm sin llave
530140101160 / 160 mm
530140102210 / 210 mm con llave
530140102240 / 240 mm con llave
530140102300 / 300 mm con llave

Desecadores con o sin llave y placa de porcelana, elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

142 VIDRIERÍA Y PORCELANA

Equipos complementarios

DETERMINADORES



Hidrómetros
Densímetros
Alcoholímetros
Lactosímetros
Termómetros
De todos los rangos, cuerpo de vidrio y escala indeleble.

EMBUDOS DE DECANTACIÓN



530110090150 / 50 ml
530100901100 / 100 ml
530100901250 / 250 ml
530100901500 / 500 ml
53011009011L / 1000 ml
Embudos de decantación de alta resistencia térmica y excelentes propiedades físicas, para educación, industria o investigación.

EMBUDOS DE FILTRACIÓN



5301308155 / 55 mm tallo corto
53013080170 / 70 mm tallo corto
53013080180 / 80 mm tallo corto
530130801100 / 100 mm tallo corto
53013080370 / 70 mm tallo largo
5301308390 / 90 mm tallo largo
Embudos de filtración, elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

ERLENMEYER



530104010150 / 50 ml 530140101100 / 100 ml
530140101150 / 150 ml 530140101200 / 200 ml
530140101250 / 250 ml 530140101500 / 500 ml
53010401011L / 1000 ml 53010401012L / 2000 ml
53010401015L / 2000 ml

Erlenmeyers de alta resistencia térmica y excelentes propiedades físicas, para educación, industria o investigación.

VIDRIERÍA Y PORCELANA

Equipos complementarios

143

ERLENMEYER PARA VACIO CON OLIVA



530183401100 / 100 ml
530183401250 / 250 ml
530183401500 / 500 ml
53010834011L / 1000 ml
53010834012L / 2000 ml

Erlenmeyer para vacío con oliva, elaborado en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

FRASCO PARA YODO



530120333250 / 25 ml

Frasco para yodo, elaborado en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

LAMINILLAS DE VIDRIO



53013100 / Laminillas portaobjetos, de vidrio plano para micropreparados x 50 unidades.

5301C01C57 / Laminilla cubreobjetos, de vidrio de 22 mm x 22 mm para cubrir preparados microscópicos.

PICNOMETRO



5301PICA12 / 25 ml

Picnómetro aforado, sin termómetro, elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

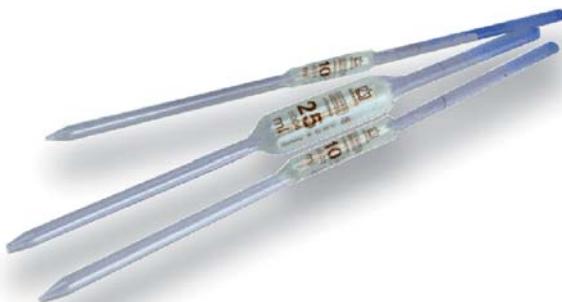
PIPETAS GRADUADAS



530106290201 / 0.1 ml 530106290202 / 0.2 ml
 530106290205 / 0.5 ml 530140629021 / 1 ml
 530140629022 / 2 ml 530140629025 / 5 ml
 530106290210 / 10 ml 530106290225 / 25 ml

Pipetas graduadas clase B, elaboradas en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

PIPETAS VOLUMÉTRICAS



530140628021 / 1 ml 530140628022 / 2 ml
 530140628025 / 5 ml 530106280210 / 10 ml
 530106280220 / 20 ml 530106280225 / 25 ml
 530106280250 / 50 ml

Pipetas volumétricas clase B, elaboradas en borosilicato de alta resistencia química y térmica y excelentes propiedades físicas.

PROBETAS



Probetas graduadas de todas las capacidades. Presentaciones en vidrio con y sin base plástica. De alta resistencia térmica y excelentes propiedades físicas, para educación, industria o investigación.

TERMÓMETROS



5301T1050 / - 10 + 50 5301T10110 / - 10 + 110
 5301T10150 / - 10 + 150 5301T10200 / - 10 + 200
 5301T10250 / - 10 + 250 5301T10360 / - 10 + 360
 5301T10420 / - 10 + 420

Termómetros de mercurio, cuerpo de vidrio. Escala indeleble.

TUBO DE ENSAYO



530106010301 / 10 x 75 mm
530106010302 / 10 x 100 mm
530106010303 / 12 x 75 mm
530106010305 / 13 x 100 mm
530106010307 / 16 x 150 mm
530106010309 / 20 x 150 mm
530106010310 / 20 x 200 mm
530106010312 / 24 x 150 mm
530106010313 / 25 x 200 mm

Elaborados en
borosilicato de alta
resistencia química
y térmica.

TUBO DE ESCAPE



5307P05T43
Tubo de borosilicato doblado a 90°.

TUBO DE THIELE



5307C23T60

Elaborado en borosilicato de alta resistencia
química y térmica.

TUBO EN U



5307534401

Elaborado en borosilicato de alta resistencia
química y térmica.

TUBO EN U CON
DESPRENDIMIENTO LATERAL



530753450L
Elaborado en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

TUBO EN T



53011010302
Tubo conector en forma en T, elaborado en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

TUBO EN Y



53011010301
Tubo conector en forma en Y, elaborado en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

TUBO DE VIDRIO PARA DOBLAR



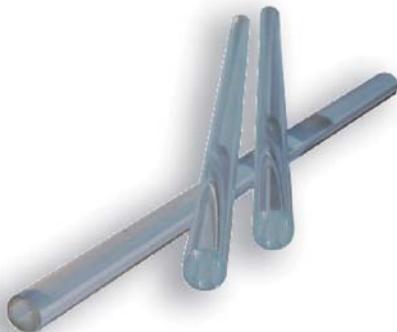
530190501007 / 0.7 mm
530190501010 / 10 mm
530190501013 / 13 mm
530190501030 / 30 mm
530190501040 / 40 mm
Elaborado en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

VIDRIERÍA Y PORCELANA

Equipos complementarios

147

VARILLA DE VIDRIO



5307P06V25

Varilla de longitud: 30 cm y diámetro de 1/4"

VASOS DE PRECIPITADO



53012020150 / 50 ml

530120201150 / 150 ml

530120201400 / 400 ml

530120201800 / 800 ml

5301202012L / 2000 ml

5301202015L / 5000 ml

Elaborados en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

530120201100 / 100 ml

530120201250 / 250 ml

530120201600 / 600 ml

5301202011L / 1000 ml

5301202013L / 3000 ml

VIDRIO RELOJ



530102080140 / 40 mm

530102080450 / 50 mm

530102080160 / 60 mm

530102080480 / 80 mm

530120801100 / 100 mm

530120801125 / 126 mm

Vidrio de reloj, elaborado en borosilicato de alta resistencia química y térmica.

VOLTÁMETRO DE HOFFMAN



5307P23V19

Dispositivo para realizar electrólisis del agua, permite medir y determinar la proporción y naturaleza de sus componentes.

148 VIDRIERÍA Y PORCELANA

Equipos complementarios

ESPÁTULA DE PORCELANA



5302C153 / 120 mm

Elaborado en porcelana de alta resistencia térmica y química.

CÁPSULA DE PORCELANA



5302C791 / 40 ml

5302C50 / 75 ml

5302C81 / 100 ml

5302C48 / 70 ml

5302C51 / 90 ml

5302C55 / 150 ml

Elemento para calentamiento, secado de muestras y obtención de cenizas. Elaborado en porcelana de alta resistencia térmica y química.

CRISOL DE PORCELANA PARED ALTA



5302C1 / 15 ml

5302C5 / 30 ml

5302C61 / 40 ml

Elemento para calentamiento a altas temperaturas y fundición de muestras sólidas. Elaborado en porcelana de alta resistencia térmica y química.

CRISOL DE PORCELANA PARED BAJA



5302C101 / 18 ml

5302C11 / 25 ml

5302C121 / 40 ml

5302C14 / 50 ml

5302C25 / 100 ml

Elemento para calentamiento a altas temperaturas y fundición de muestras sólidas. Elaborado en porcelana de alta resistencia térmica y química

VIDRIERÍA Y PORCELANA

149

Equipos complementarios

CRISOL PERFORADO



5302C33 / 20 ml

5302C37 / 50 ml

Elemento para calentamiento a altas temperaturas y fundición de muestras sólidas. Elaborado en porcelana de alta resistencia térmica y química

EMBUDO BUCHENER



5302C151 / 1500 ml

5302C147 / 400 ml

5302C146 / 200 ml

Elaborado en porcelana de alta resistencia térmica y química.

MORTERO CON PISTILO



5302C154 / 60 mm x 32 mm

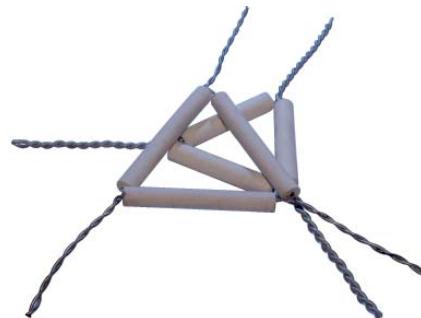
5302C155 / 100 mm x 45 mm

5302C157 / 160 mm x 74 mm

5302C1581 / 254 mm x 90 mm

Elaborado en porcelana de alta resistencia térmica y química.

TRIANGULO DE PORCELANA



5302C195 / 60 mm

5302C197 / 80 mm

Elaborado en porcelana de alta resistencia térmica y química.

BALANZAS MECÁNICAS

Triple brazo. Ref. 750-SW
Balanza con platillo superior, tres brazos balanceados de lectura central con indicadores o muescas y alineados, resorte de compensación de ajuste cero. Puede adecuarse a gran variedad de aplicaciones de laboratorio.

**BALANZAS MECÁNICAS**

Dial - 0 - Gram. Ref. 1650-00

Cent - 0 - Gram. Ref. 310-00

Ref. 311-00

Base de tres pies, botón de compensación para ajuste de nivelación y posición cero, dial de lectura directa, brazo de 3 puntos sin necesidad de ajuste, plato de acero inoxidable.

MICROSCOPIOS Y EQUIPOS DE MEDICIÓN

151

BALANZA ELECTRÓNICA SCOUT PRO



Alta resistencia y protección a sobrecargas de proceso. Software integral, incluye peso máximo y totalización que permite la suma de múltiples pesajes. Diseñada para uso en laboratorio, industria o educación, con sólo dos botones para fácil operación. Capacidad máxima: 200 a 6000 g. Sensibilidad: 0.01 a 1.0 g.

BALANZA ELECTRÓNICA COMPACTA



Balanza ideal cuando el costo es importante y los resultados correctos una necesidad. Cubierta robusta para optima protección de sobrecargas y durabilidad. Protección superior RF para usarse cerca de teléfonos celulares y áreas de producción. Disponible con platillo de acero inoxidable, recipientes de plástico y otros. Capacidad desde 200 g a 5000 g.

BALANZA ELECTRÓNICA ADVENTURER PRO

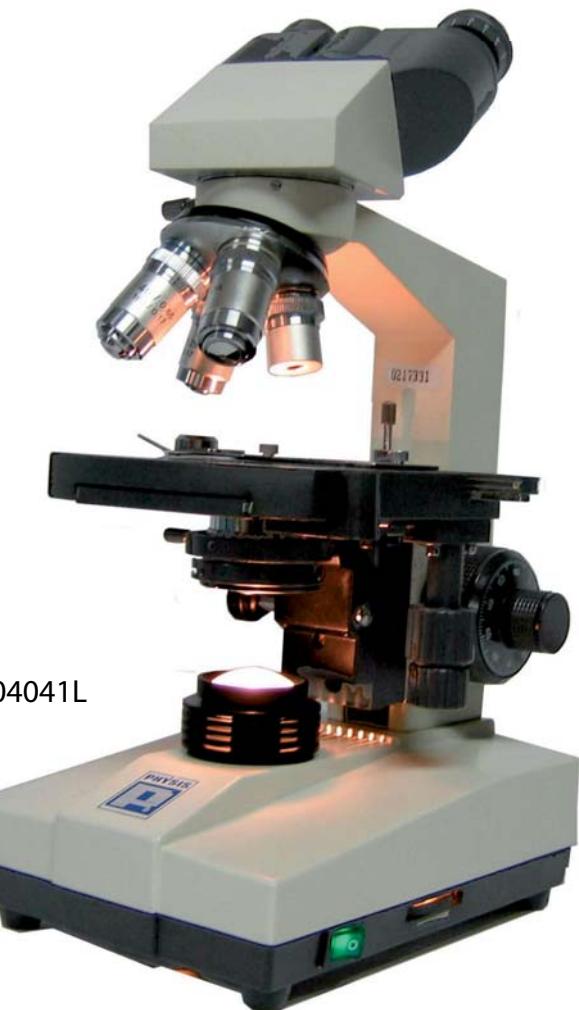


Cabina removible para fácil acceso y limpieza. El software de Smar Texttm guía fácilmente al usuario a través de las aplicaciones. Plataforma para pesar, grande, de acero inoxidable, pantalla con dos líneas de lectura LCD. Interfase bidireccional RS232, sistema de nivelado, cubierta protectora para balanza. Capacidad: 51 a 8100 g, sensibilidad: 0.001 a 0.1 g

MICROSCOPIO BINOCULAR PROFESIONAL

REF. 5303XSZ21058

Ocular 10x, revolver para 4 objetivos: 4x, 10x, 40x y 100x, carro graduado, desplazamiento en cruz, cabeza binocular con ajuste de distancia interocular, ocular enfocable para corrección de dioptrías, sistema de enfoque macro y micrométrico, condensador tipo ABBE con diafragma estativo metálica, iluminación halógena de 20W y regulador de intensidad lumínica.



5301204041L



MICROSCOPIO BIOLÓGICO EDUCACIONAL MONOCULAR

REF. 5303XP121M

Objetivos acromáticos de 4X, 10X, 40X y 100X con inmersión en aceite. Aumento de 40X a 1000X. Condensador ABBE, N.A 1.25. Lámpara halógena de 6V/20W, carro mecánico graduado, sistema de enfoque macro-micrométrico.

MICROSCOPIOS Y EQUIPOS DE MEDICIÓN

153

MICROSCOPIO MONOCULAR ACADÉMICO



REF. 5303WT14

Con ocular: 10x, 2 objetivos: 4x y 10x, estativo metalico, sistema de enfoque macro-micrométrico, pinzas para sujetar la muestra, espejo abatible, estuche en caja de madera

MICROSCOPIO MONOCULAR ELÉCTRICO



REF. 5303XSP9107E

Con ocular: 10x, 3 objetivos: 4x, 10x y 40x, Estativo metálico, Condensador variable giratorio, Sistema de enfoque macro-micrométrico, Pinzas para sujetar la muestra, Iluminación por bombilla incandescente de 20W, Para 110 - 120 V.



MICROSCOPIO TRIOCULAR PROFESIONAL

REF. 5303XSZ105T

Oculares: 10x, conexión a videocámara A005 (incluida). Revolver 4 objetivos: 4x, 10x, 40x y 100x, carro graduado, desplazamiento en cruz, cabeza binocular con ajuste de distancia interocular, ocular enfocable para corrección de dioptrías, sistema de enfoque macro y micrométrico, condensador tipo ABBE con diafragma, estativo metálico, iluminación halógena de 20W con regulador de intensidad lumínica.

ESTEREOOMICROSCOPIO

REF. 5303XTD3C

Cabeza giratoria binocular; distancia interocular ajustable, corrección de dioptrías, enfoque macroscópico, ocular 10x, combinador de aumentos tipo revolver con objetivos 2x y 4x, iluminación halógena reflejada o transmitida, pinzas para sujeción de muestras, portamuestras translúcido, portamuestras para contraste blanco y negro.

**AGITADORES MAGNÉTICOS**

Agitador magnético con placa calefactora, construida en aleación de aluminio y revestida con una protección especial, que asegura una distribución uniforme del calor sobre toda la superficie, de óptima resistencia a los agentes químicos agresivos.





AGITADORES VORTEX

Agitadores a vibración diseñados para la mezcla de soluciones en tubos de ensayo o pequeños balones, mediante movimiento circular y oscilante.

FLOCULADORES

Familia de instrumentos diseñada para efectuar dos operaciones analíticas distintas:

*Jar test: optimiza el agregado de coagulantes al agua en las plantas de tratamiento de efluentes, para favorecer la separación de contaminantes.

*Test de lixiviación sobre sustancias tóxicas provenientes de desechos sólidos para su descarte, mediante ácido acético o solución acuosa de dióxido de carbono saturada.



MICROCENTRÍFUGA

Este equipo es diseñado para laboratorios donde se requieran ensayos por centrifugación para análisis e investigaciones.

Es de fácil manipulación, peso liviano lo cual permite un ágil transporte. Por su alta revolución (7.500 R.P.M), permite diagnósticos inmediatos sobre microhematocritos.



CENTRÍFUGA

Centrífuga diseñada especialmente para el análisis e investigación.

Su operación es de fácil manejo puesto que es un equipo electrónico con panel de control.

Velocidad máxima 3.500 R.P.M.

Botón de encendido y temporizador.

CUENTA COLONIAS

Este equipo es esencial en los laboratorios clínicos, especialmente para el conteo de colonias en microbiología y bacteriología. Con luz incorporada escualizable, escalizable, escala milimétrica y control electrónico para la intensidad de la luz.



ESPECTROFOTÓMETRO

Equipos de avanzado desempeño para usos en laboratorios de investigación, control de calidad, biotecnología y análisis de aguas. Ejecutan ensayos que abarcan un amplio rango de aplicaciones, desde ensayos simples de Absorbancia y concentración hasta aplicaciones de análisis de velocidad de reacción, relación de Absorbancia o barridos.

158 RECOLECTORES DE DATOS

Equipos complementarios



Medición automatizada y Análisis de datos

Sistemas programables de recolección automatizada de datos. Permiten monitorear, registrar, analizar y controlar diferentes variables simultáneamente. Soluciones para las necesidades de medición más diversas en la industria, educación e investigación. Equipos portátiles, con gran capacidad de memoria y resolución. Interfases para distintas aplicaciones y sensores para más de treinta parámetros diferentes. Posibilidad de transmisión inalámbrica de datos. Recolectores para educación, recolectores para industria, medición remota, estaciones meteorológicas y fitomonitoreo.

MULTILOG PRO



- ▶ Pantalla LCD: 64 X 128 pixels, grafica datos y medidas
- ▶ Hasta 8 entradas simultáneas análogas o cuatro digitales
- ▶ Salidas: Interfase PC RS- 232, comunicación USB opcional, salidas de control digitales
- ▶ Capacidad: 104,000 muestras
- ▶ Ritmo: variable, desde 1 muestra/hora hasta 20,800 muestras/seg.
- ▶ Resolución: 10 bit (1024 niveles)
- ▶ Portátil y autónomo
- ▶ Cronómetro incorporado para recolecciones postergadas
- ▶ Más de 50 tipos de sensores; reconocimiento automático de sensores
- ▶ Calibración automática del desbalance de los sensores
- ▶ Software Multilab, con eficaces herramientas de análisis y posibilidad de exportar datos.

MICROLOG



Es un recolector de datos de bolsillo con sensores de temperatura y humedad útil en educación básica y en monitoreo ambiental. Como sus sensores están incorporados está siempre listo para trabajar bien sea en el campo o en el laboratorio.

El equipo cuenta con una entrada para sensor externo de temperatura, luz, voltaje o PH.

Su batería con una vida útil que puede prolongarse hasta por dos años y su capacidad de almacenar 16.000 mediciones continuas, lo convierten en una solución costo-efectiva para muchas necesidades de medición.

160 RECOLECTORES DE DATOS

Equipos complementarios

MICROLOG PLUS



El Microlog Plus usa el pequeño recolector Microlog para registrar temperatura y humedad. Su soporte es un transmisor inalámbrico que puede transmitir información a distancias de 300 metros. Cada soporte está identificado con un número único y su frecuencia de transmisión de datos puede programarse a voluntad. Esta característica avanzada asegura la prevención de colisión de datos entre dos o más soportes. El Receptor Microlog Plus recoge todas las transmisiones y las transfiere al Software Microlab. El software informa el status de hasta 200 Micrologs en una sola pantalla. Otras características amigables que ayudan a automatizar todos los aspectos de la recolección industrial son: capacidad de almacenar los datos de cada Microlog, nivel ajustable de alarma y parámetros de muestreo programables.

ECOLOG



- ▶ Cinco sensores incorporados de alta calidad
- ▶ Dos entradas para sensores externos
- ▶ Ritmo de muestreo: desde 2/hora hasta 10/seg.
- ▶ Muestreo simultáneo de hasta 7 sensores
- ▶ Resolución de muestreo de 8 bit
- ▶ Memoria de muestras de 8k
- ▶ Operable con dos baterías de 1.5V AAA

RECOLECTORES DE DATOS 161

Equipos complementarios

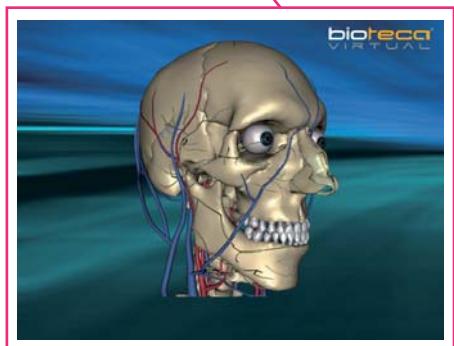
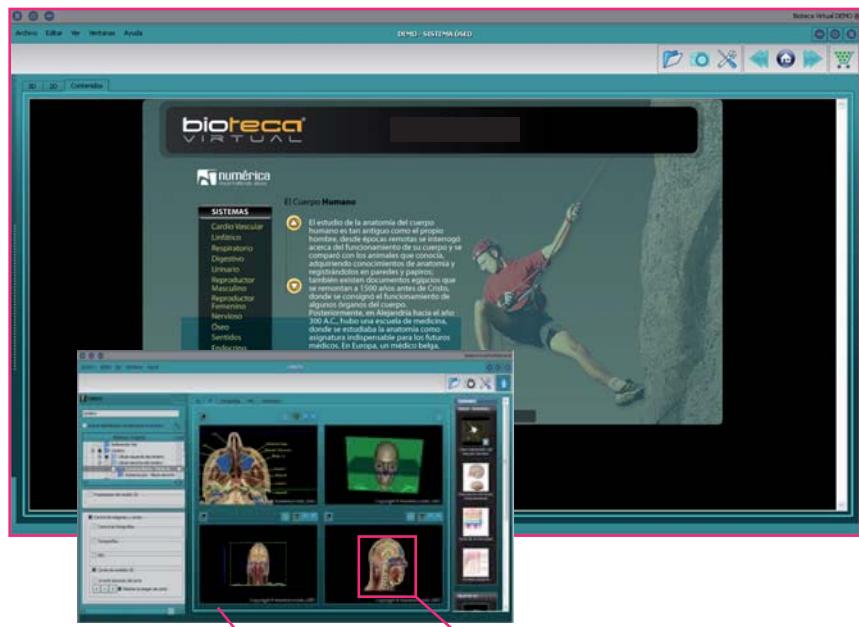
ECOLOG XL



- ▶ Pantalla de cristal líquido incorporada
- ▶ Muestreo de hasta siete sensores simultáneos
- ▶ Cinco sensores incorporados de alta calidad: temperatura, intensidad de la luz, presión barométrica, humedad, nivel de sonido
- ▶ Reconocimiento automático de sensores externos (2)
- ▶ Puertos de comunicación serial y USB
- ▶ Ritmo de muestreo desde 2/hora hasta 50/seg. 64k de memoria de muestreo
- ▶ Almacenaje para cuatro experimentos
- ▶ Funciona con dos baterías AAA 1.5V o adaptador de corriente CC/CA

la BIOTECA VIRTUAL es un software que utiliza la Realidad Virtual para facilitar y mejorar el estudio de la anatomía de los vertebrados en educación media secundaria. Gracias a su tecnología, los estudiantes exploran, identifican y describen en forma gradual y cualitativa características, relaciones, cambios, regularidades y jerarquías fisiológicas.

Presenta los órganos y sistemas del cuerpo humano como objetos tridimensionales creados a través de la interpretación y el procesamiento digital de imágenes diagnósticas y de criosecciónamiento de alta resolución a color.



Permite activar o desactivar órganos, personalizar colores y transparencias.

Manipulación de los modelos sin límites en el espacio.

Cortes selectivos de órganos.

Superposición de fotografías en cualquier dirección y ubicación.

Acceso a diagramas, videos y otros recursos.

Efectos 3D usando gafas rojiazules.



HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS

Navegación por fotografías a color en las tres direcciones distanciadas a intervalos milimétricos, identificación de órganos, acceso a diagramas y videos.

Ventajas de la bioteca: Actividades de evaluación y auto-evaluación, glosario, diagramas de flujo, videos de fisiología y animaciones, hipervínculos a otros ambientes.

TABLERO TÁCTIL DIGITAL INTERACTIVO

Tablero interactivo con tecnología de reconocimiento táctil, que permite controlar un computador directamente desde la superficie del Tablero, ejecutando todas las funciones de un mouse.

Posibilita escribir directamente sobre el tablero, no requiere tiza, marcador o apuntadores especiales, puede ser operado con cualquier objeto, incluso con los dedos. Permite guardar los apuntes hechos en él, paso a paso, o el total, en archivos de diferentes formatos que pueden ser editados posteriormente o enviados por email a los estudiantes o miembros del auditorio.

Permite superponer anotaciones a videos, fotografías, mapas, archivos de texto o de cálculo y demás proyectados en él.



La superficie blanca del tablero es altamente resistente y durable, no se decolora ni se degrada con el paso del tiempo. Puede usarse como superficie de proyección y como tablero para marcador borrable convencional (se incluyen 2 marcadores deleables y un borrador).

La imagen de la pantalla debe proyectarse en el tablero mediante un video-beam y el tablero debe estar conectado al puerto USB del computador.

Posee 14 comandos virtuales de fácil acceso en todo momento, que permiten ejecutar las funciones más comunes. Estos comandos pueden ser definidos por el usuario.

CARACTERÍSTICAS

Incluye un eficaz software para realizar presentaciones cautivantes y dinámicas con las siguientes herramientas y funciones, entre otras:

- Marcador virtual para dibujo libre.
- Autocompletado de formas geométricas comunes.
- Selección de tipos de líneas (continuidad, color, espesor, etc.).
- Adición de tablas y diagramas tipo torta.
- Adición de textos.
- Adición de funciones y curvas matemáticas.
- Relleno con patrones de color y degradados.
- Inserción de archivos multimedia (audio y video).
- Modo de bloqueo pantalla.
- Resaltado de textos e imágenes.
- Oscurecimiento de sección de pantalla.
- Reconocimiento de escritura manual.
- Librería de recursos.
- Librería de herramientas matemáticas
- Las actualizaciones del software son gratuitas y pueden descargarse directamente.

ESPECIFICACIONES

Alimentación eléctrica: directamente desde el puerto USB del computador

Resolución de toque: 9600x 9600, 600 dpi

Precisión: ± 0.05 mm

Rata de respuesta: 480 puntos/s.

Calibración: 4, 9 ó 20 puntos

Longitud de la diagonal de la pantalla activa: 80".

Libre de interferencia

Sistemas operativos compatibles: Windows XP/2003/Vista, Linux, Mac 10.X

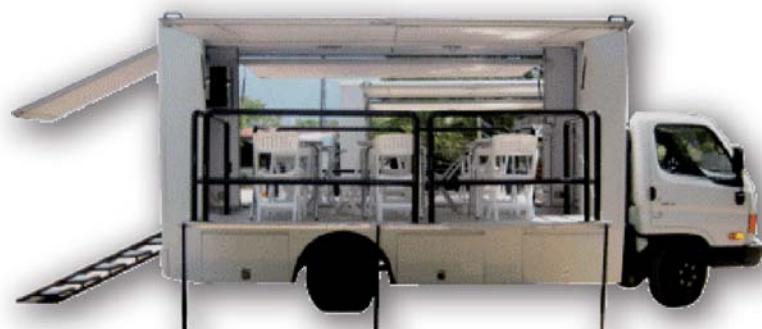


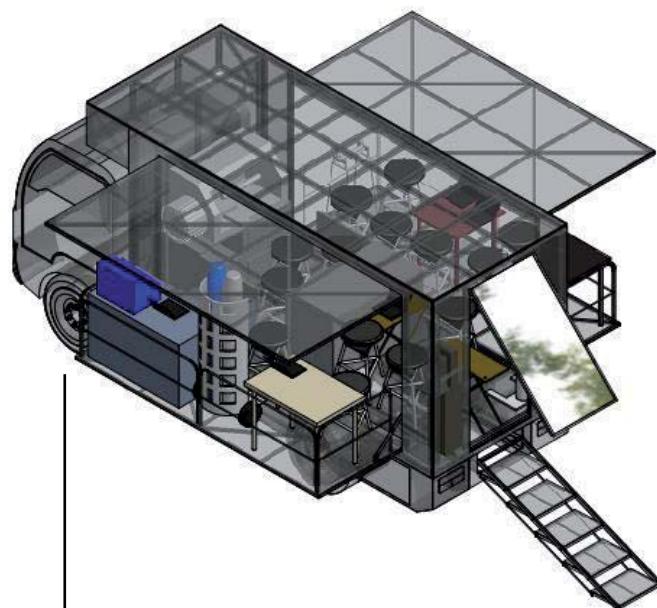
Equipos complementarios

Las Aulas Móviles Physis son vehículos acondicionados con el equipo, herramientas, mobiliario, sistemas audiovisuales y de comunicación necesarias para el desarrollo de actividades formativas.

Los vehículos se diseñan a solicitud y según consideraciones de:

- ▶ Dotación de equipos didácticos para la enseñanza en diferentes áreas
- ▶ Condiciones que garanticen la seguridad de las personas y la protección de los equipos que en ellos se almacenan y trasladan a través de rutas terrestres o fluviales
- ▶ Distribución del espacio para que permita disponer adecuadamente el equipamiento para aulas fluviales, terrestres expandibles y terrestres abatibles
- ▶ Bodegas con amplio espacio de carga y equipamiento
- ▶ Ampliación de la superficie útil en caso de ser requerida
- ▶ Adaptación de sistemas de iluminación, redes eléctricas y de gas, servicios de agua, sistemas audiovisuales y de comunicación.

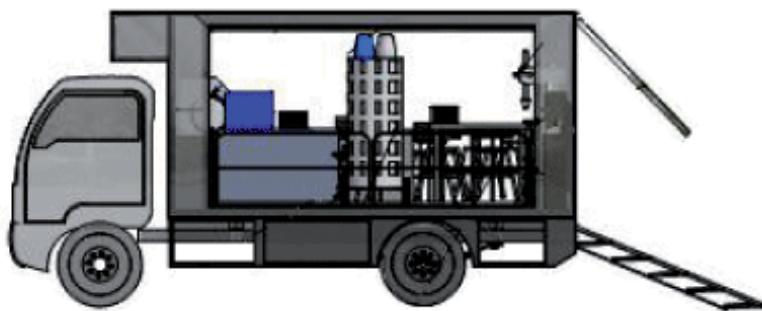
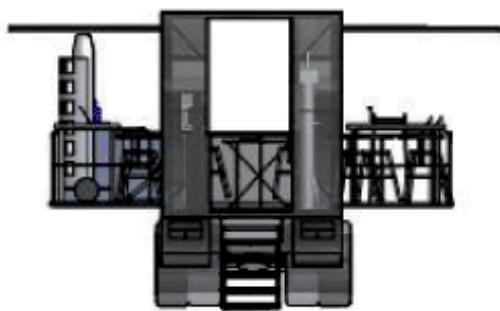
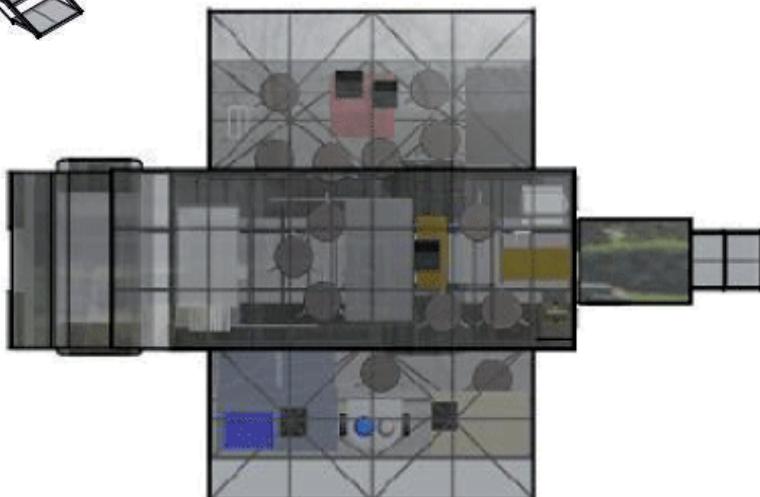


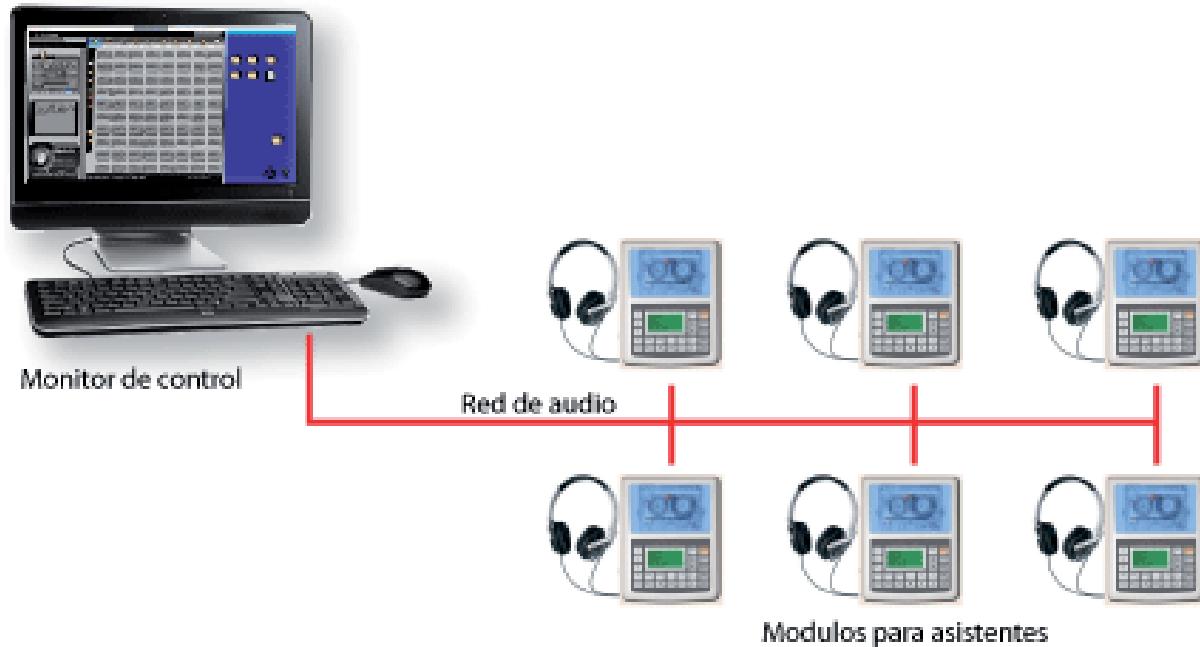


Aula móvil expandible
Metalmecánica

Las Aulas Móviles Physis han desarrollado soluciones en áreas de:

Gastronomía, cárnicos, lácteos, panificación, procesamiento de frutas y verduras, desarrollo de software, joyería, mecánica automotriz, mecánica de motos, construcción, electricidad y minas.





Distribución módulos Laboratorio de idiomas

Los laboratorios de idiomas Physis son un espacio pedagógico multimedia que integra tecnologías de comunicación y herramientas pedagógicas creando un entorno amigable, motivador y efectivo para la enseñanza de idiomas.

Además de la enseñanza de idiomas, para la cual están especializados, estos laboratorios constituyen un nuevo modelo de aula, que puede ser utilizada para enseñar cualquier asignatura. Estas nuevas aulas responden a la necesidad creciente de dar un papel más activo al estudiante en la construcción del conocimiento, por eso privilegian el trabajo del estudiante, individual o en equipos; y dotan al docente con las herramientas para que se convierta, antes que en la fuente del saber, en un asesor que ayude al estudiante a dar a luz a su propio entender.

CONFIGURACIONES

Los Laboratorios de Idiomas Physis se disponen para:

10 estudiantes
20 estudiantes
30 estudiantes
40 estudiantes

Incluyen módulos para asistentes con terminal eléctrico, audífonos profesionales para profesor y estudiantes, escritorio para docente, líneas de cableado, consola master digital, deck profesional, ordenador maestro, software de control.

Opcional: computadoras para estudiantes

FUNCIONES

- ▶ Reproducción de fuentes sonoras: Video grabadora, casetera estándar, CDrom multimedia
- ▶ Señal general de audio
- ▶ Señal privada de audio del orador o docente a un asistente del auditorio o un estudiante
- ▶ Consulta privada de un asistente del auditorio o un estudiante al orador o docente
- ▶ Grabación individualizada de la señal del orador
- ▶ Estudiante monitor
- ▶ Grabación del trabajo individual
- ▶ Trabajo por parejas
- ▶ Grabación automática secuencial del trabajo del grupo
- ▶ Análisis del trabajo de los asistentes mediante barrido automático puesto por puesto
- ▶ Detención selectiva del barrido automático
- ▶ Separación del auditorio en grupos o niveles



Interfaz control para orador o docente



Interfaz para estudiante



Grabadora digital laboratorio de idiomas

ÍNDICE ALFABÉTICO

169

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307LDA13	Acuarelas	93
530115H004	Agitador de vidrio	139
5307P25A02	Agitador manual para vaso de precipitado	93
5307C05A03	Aguja de disección	93
5307C08A04	Aguja imantada (juego x 2)	93
5307C08A05	Aguja para imantar (juego x 2)	93
5307P08A06	Alambre de cobre (carrete x 6 m)	94
530120404250	Alcohol azul mechero 250 ml	94
530120404250	Anilina x 50 g	94
5307C05A08	Alfileres (caja)	94
5307C01A09	Algodón	94
5307PFLA32	Amperímetro	94
5307C04A07	Alambre dulce	95
5307C16A10	Anillo de acero	95
5307P25A19	Anillo y esfera de Gravesande	95
5307P09A20	Aparato de August	95
5307P19A21	Aparato de Melde	95
5307P16A22	Aparato de Watt	95
530130175500	Aparato extractor aceites	139
5307P00A11	Aro de extensión con nuez Diám 10 cm	85
5307P00A12	Aro de extensión con nuez Diám 12,5cm	85
5307P00A13	Aro de extensión con nuez Diám 15 cm	85
5307P00A14	Aro de extensión con nuez Diám 8 cm	85
5307P00A15	Aro de extensión sin nuez Diám 10 cm	85
5307P00A16	Aro de extensión sin nuez Diám 12,5 cm	85
5307P00A17	Aro de extensión sin nuez Diám 15 cm	85
5307P00A18	Aro de extensión sin nuez Diám 8 cm	85
5307P16A23	Aros de aplanamiento	96
5307P00A24	Asa bacteriológica	85
5307P14A32	Aserrín	96
5307C03B01	Balanza gramera	96
5307750-SW	Balanza triple brazo con pesas	150
530130529100	Balón de destilación	139

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
530120405250	Balón fondo plano	139
530120404250	Balón fondo redondo	140
530162004100	Balón volumétrico con tapón de vidrio	140
530162002100	Balón volumétrico con tapón plástico	140
5307P20B02	Banco óptico de 50 cm	96
5307C04B04	Bandas elásticas, Juego x 3 constantes distintas	96
5307P00B05	Bandeja de disección metálica	85
5307P08B06	Barra electrostática	96
5307C08B36	Bayetilla	97
5307C03B07	Batería de 1.5 V	97
5307C03B08	Batería de 9 V	97
5307C05B09	Bisturí	97
5307P04B14	Bloque de madera con gancho	97
5307P16B10	Bloque de rozamiento diferentes superficies	97
5307CFLB32	Board o tabla de proyectos electrónicos	98
5307P08B11	Bobina de 300 espiras	98
5307P08B13	Bobina de 600 espiras	98
5307P08B12	Bobina de 1200 espiras	98
5307PFLB29	Bobina de inducción (juego x 2)	98
5307P00B20	Botiquín primeros auxilios	98
5307CFLB31	Brújula profesional	98
530106010225	Bureta automática	140
530106040425	Bureta graduada llave recta	141
5307C08C01	Cable de conexión banana - banana, 20 cm	98
5307P08C61	Cable de conexión banana - banana, 30 cm	98
5307C08C02	Cable de conexión banana - banana, 50 cm	98
5307P08C03	Cable de conexión banana - caimán, 20 cm	99
5307P08C04	Cable de conexión banana - caimán, 50 cm	99
5307P08C05	Cable de conexión caimán - caimán, 20 cm	99
5307P08C62	Cable de conexión caimán - caimán, 30 cm	99
5307P08C06	Cable de conexión caimán - caimán, 50 cm	99
5307P19C09	Caja de resonancia (sin diapasón)	99

ÍNDICE ALFABÉTICO

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
530180304100	Caja petri estéril de vidrio	141
53074520.00	Caja petri esteril 94 x 16 mm de plástico	99
5307C04C11	Caja plástica para elementos varios	99
5307C25C12	Calentador de inmersión	99
5307C16C13	Calibrador o pie de rey de acero inoxidable	99
5307P25C14	Calorímetro	100
5307P18C15	Canastilla péndulo balístico	100
5307570203	Cápsula de porcelana	148
5307P25C16	Cápsula de vidrio negro	100
5307P25C17	Cápsula de vidrio plateado	100
5307PFLR15	Carrete de Rumkorff	100
5307P16C57	Carro dinámico juego x 2	101
5307P16C18	Carro cinemático	100
5307P15C19	Carro de madera	101
5307P09C20	Centrífuga manual	101
5307TA-200	Cernidor	101
5307C16C21	Chupa plástica	103
5307P16C22	Cilindro de aluminio	101
5307P16C264	Cilindro de bronce	101
5307P16C23	Cilindro de cobre	101
5307P16C24	Cilindro de latón	101
5307P16C25	Cilindro de rodadura	101
5307C16C26	Cinta métrica o flexómetro	102
5307C03C27	Cinta para enmascarar	102
5307C16C28	Cinta para registrador de tiempo	102
5307CUCC30	Computador con licencias para Windows y Office	102
5307LDC15	Compás metálico para tablero	102
5307533301	Condensador de vidrio recto 200 mm	139
5307P06C33	Corcho (trozo)	102
5302C25	Crisol de porcelana de pared alta	148
5302C1	Crisol de porcelana de pared baja	148
5302C33	Crisol perforado con tapa	149

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C16C34	Cronómetro digital	103
5307P20C35	Cubeta cuadrada	103
5307P16C36	Cubeta de líquidos	103
5307P06C58	Cubeta de ondas plástica	103
5307P05C38	Cubeta para cultivo hidropónico	103
5307P08C39	Cubeta para líneas de campo eléctrico	104
5307P20C40	Cubeta triangular acrílica	103
5307P08C59	Cubo para líneas de campo magnético 3-D	104
5301C01C57	Cubreobjetos (caja x 100)	143
5307501001	Cuchara de combustión peq.	104
5307C19C41	Cuerdas para sonómetro y aparato de Melde (juego x 3)	104
5307C04D17	Decámetro	104
530140102300	Desecador con placa porcelana	141
5307P20D02	Diáfragma con logo	105
5307P20D03	Diáfragma con punto	105
5307P20D04	Diáfragma con tres rejillas	105
5307P20D05	Diáfragma con una rejilla	105
5307C19D06	Diapasón	105
5307P25D07	Dilatómetro lineal sencillo	105
5307P25D18	Dilatómetro lineal de precisión	105
5307P16D18	Dinamómetro de 1 N	105
5307P16D09	Dinamómetro de 2 N	105
5307P16D10	Dinamómetro de 5 N	105
5307P16D08	Dinamómetro de 10 N	105
5307P20D11	Disco de Harth	105
5307P20D12	Disco de Newton	106
5307P16D13	Disco graduado mesa de fuerzas	106
5307P24D14	Disco para momentos de inercia	106
5307P16D15	Disparador parabólico (cañón)	106
5307P16E01	Eje de rotación con polea	106
5307P24E12	Eje de rotación para plataforma	106
5307P08E06	Electrodo de plomo	107

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P08E03	Electrodo de carbón	107
5307P08E07	Electrodo de cobre	107
5307P08E08	Electrodo de zinc	107
5307P08E04	Electrodos cilíndricos para líneas de campo	107
5307P08E05	Electrodos circulares para líneas de campo	107
5307P08E09	Electrodos planos para líneas de campo	107
5307P08E11	Electroscopio	107
5301100901250	Embudo de decantación	142
5302C146	Embudo buchner perforado	149
53013080170	Embudo de filtración	142
5307P08E10	Electróforo	107
530140101500	Erlenmeyer cuello angosto de 500 ml	142
530140101250	Erlenmeyer cuello angosto de 250 ml	142
530183401100	Erlenmeyer para vacío con oliva	143
5307C00E12	Escobillón para bureta grande	85
5307C00E13	Escobillón para bureta mediana	85
5307C00E14	Escobillón para bureta pequeña	85
5307C00E15	Escobillón para erlenmeyer y balón mediano	85
5307C00E16	Escobillón para erlenmeyer y balón pequeño	85
5307C00E17	Escobillón para frasco mediano	85
5307C00E18	Escobillón para frasco pequeño	85
5307C00E19	Escobillón para pipeta grande	85
5307C00E20	Escobillón para pipeta mediana	85
5307C00E21	Escobillón para pipeta pequeña	85
5307C00E22	Escobillón para probeta grande	85
5307C00E23	Escobillón para probeta mediana	85
5307C00E24	Escobillón para probeta pequeña	85
5307C00E25	Escobillón para tubo de ensayo grande	85
5307C00E26	Escobillón para tubo de ensayo mediano	85
5307C00E27	Escobillón para tubo de ensayo pequeño	85

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307C00E28	Escobillón para vaso de precipitado	85
5307C00E29	Escobillón para vaso de precipitado pequeño	85
5307C03E32	Esferas de icopor (juego x 3)	108
5307C16E33	Esfera metálica	108
5307P16E85	Esferómetro	108
5307P00E34	Espátula mango de madera (hoja 10 cm x 2 cm)	85
5307P00E35	Espátula mango de madera (hoja 12 cm x 2 cm)	85
5307P00E36	Espátula mango de madera (hoja 15 cm x 2 cm)	85
5307P00E82	Espátula mango plástico (hoja 10 cm x 2 cm)	86
5307P00E83	Espátula mango plástico (hoja 12 cm x 2 cm)	86
5307P00E84	Espátula mango plástico (hoja 15 cm x 2 cm)	86
5307LDE10	Escuadra de 45°	108
5307LDE10	Escuadra de 60°	108
5307P20E38	Espejo angular	108
5307P20E39	Espejo cóncavo-convexo	108
5303ST30R2L	Estereomicroscopio Profesional	154
5307P20E37	Espectroscopio	109
5307P20E40	Espejo flexible	109
5307P20E41	Espejo plano	109
5307P20E88	Espejo plano para cubeta de ondas	109
5307P16E42	Estroboscopio electrónico	109
5307ED-13	Estuche de disección 13 piezas	109
5307P01E43	Estuches plásticos	110
5307P20F01	Filtro azul	110
5307P20F02	Filtro rojo	110
5307P20F03	Filtro verde	110
5307P16F04	Fleje o lámina de oscilación cal 0.2mm	110
5307P16F05	Fleje o lámina de oscilación cal 0.4mm	110
5307P07F10	Fuente de poder	110

ÍNDICE ALFABÉTICO

175

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P14F08	Fuente de poder 17 V ac	110
5307PFLF21	Fuente de poder digital	110
5307P05F06	Fuente de poder con lámpara	111
5307P08F09	Fuente de poder con voltímetro incorporado	111
5307P04F07	Fuente de poder regulada 0 6V dc, 5A	111
5307PFLG12	Galvanómetro	111
5307P06G02	Generador frentes de onda	111
5307PFLG14	Generador de señales eléctricas	111
5307P19G01	Generador de ondas acústicas	112
530715-CHE2311	Generador de Van der Graaff	112
5307LDG02	Globo terraqueo	112
5307C05G03	Gotero	112
5307C22G08	Guantes de látex	112
5307P00G15	Gradilla plástica para 12 tubos con secadero	86
5307P00G16	Gradilla plástica para 12 tubos sin secadero	86
5307P00G04	Gradilla de madera para 12 tubos con secadero	86
5307P00G06	Gradilla de madera para 30 tubos con secadero	86
5307P00G05	Gradilla de madera para 12 tubos sin secadero	86
5307P00G07	Gradilla de madera para 30 tubos sin secadero	86
5307P08H03	Hierro en limaduras x 100 g	112
5307P16H01	Hilo (carrete)	113
5307P15I02	Imán circular	113
5307C08I03	Imán en herradura	113
5307C08I04	Imán recto (juego x 2)	113
5307P08J02	Jaula de faraday	113
5307C25J03	Jeringa grande	113
5307C25J01	Jeringa pequeña	113
5307C04J02	Jeringas diferentes diámetros	113
5307P01L02	Lámina para clasificación	114
5307P08L06	Lámpara bifuncional policromática láser	114

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P06L03	Lámpara Cubeta de Ondas	114
5307P20L05	Lámpara luz policromática	114
5307P08L07	Lana	114
5307C05L08	Lápiz vidriograf	115
5307P20L12	Lente formación de imágenes bicóncava, -5 cm d.f.	115
5307P20L14	Lente formación de imágenes plano - cóncava, +10 cm d.f.	115
5307P20L24	Lente formación de imágenes plano - convexa -10 cm d.f.	115
5307P20L13	Lente formación de imágenes biconvexa, +5 cm d.f.	115
5307P20L09	Lente sección bicóncava acrílica	115
5307P20L10	Lente sección biconvexa acrílica	115
5307C16L19	Llave hexágona	114
5307P20L11	Lente sección caras paralelas acrílica	115
5307P20L15	Lente sección plano cóncava acrílica	115
5307P20L16	Lente sección plano convexa acrílica	116
5307P20L17	Lente sección triangular acrílica	116
5307C04L18	Lija de agua (hoja)	116
5307C02L25	Linterna	116
5307C05L20	Lupa	116
5307C00M01	Malla de asbesto	86
5307C00M02	Malla de asbesto	86
5307C00M03	Malla de asbesto	86
5307C04M04	Manguera delgada (x m)	117
5307LI081	Manguera látex (x m)	116
5307P01M05	Manual de Laboratorio	117
5307P19M29	Martillo para diapasón	117
5307P15M30	Masa con doble gancho 20 g	117
5307P15M31	Masa con doble gancho 50 g	117
5307P11M33	Masa con gancho de 10 g	117
5307P11M35	Masa con gancho de 20 g	117

ÍNDICE ALFABÉTICO

177

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P11M36	Masa con gancho de 50 g	117
5307P11M32	Masa con gancho de 100 g	117
5307P11M34	Masa con gancho de 200 g	117
5307P16M39	Masa con perforación 1 g	117
5307P16M42	Masa con perforación 2 g	117
5307P16M44	Masa con perforación 5 g	117
5307P16M38	Masa con perforación 10 g	117
5307P16M41	Masa con perforación 20 g	117
5307P16M43	Masa con perforación 50 g	117
5307P16M37	Masa con perforación 100 g	117
5307P16M40	Masa con perforación 200 g	117
5307P10M48	Masa tonel de 1 g	118
5307P10M52	Masa tonel de 2 g	118
5307P10M55	Masa tonel de 5 g	118
5307P10M47	Masa tonel de 10 g	118
5307P10M51	Masa tonel de 20 g	118
5307P10M54	Masa tonel de 50 g	118
5307P12M46	Masa tonel de 100 g	118
5307P12M50	Masa tonel de 200 g	118
5307P12M53	Masa tonel de 500 g	118
5307P12M45	Masa tonel de 1000 g	118
5307P12M49	Masa tonel de 2000 g	118
5307P00M57	Mecha de repuesto para mechero	86
5307P00M58	Mechero de alcohol cuerpo de vidrio	87
5307P00M85	Mechero de alcohol cuerpo metálico	87
5307P00M59	Mechero de gas con regulador	87
5307P00M60	Mechero de gas sin regulador	87
5307P00M61	Mechero de gas tipo Fisher	87
5307P08M62	Mesa de montaje	118
5303BM31	Microscopio biológico educacional monocular	152

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5303P2L	Microscopio monocular eléctrico	153
5307C01M66	Micropreparados (colección x 10 tejidos vegetales y 10 animales)	118
5307CHE3111	Modelos Moleculares	118
5307C - 155	Mortero con pistilo	149
5307C08M69	Multímetro digital estudiantil	118
5307CFLM84	Multímetro digital profesional	119
5307P08N01	Núcleo en U	119
5307P08N02	Núcleo recto	119
5307P19O02	Obstáculo plano (juego)	119
5307P06O03	Oscilador electrónico	119
5307P19O01	Obstáculo convergente divergente	119
5307P16P01	Palanca para balanza con guías	120
5307C04P04	Paño limpiador	120
5307P20P03	Pantalla esmerilada	120
5307C01P06	Papel celofán	120
5307085858	Papel filtro	120
5307LI0971	Papel indicador universal	120
5307LI0991	Papel tornasol azul	121
5307LI1001	Papel tornasol rojo	121
5307P01P07	Parafina	121
5307P08P08	Parlante	121
5307P20P10	Patrones de Moire	121
5307P24P11	Pedestal central	121
5307P24P12	Pedestal lateral	121
5307P16P62	Péndulo de Colisiones x 4	122
5307P18P13	Péndulo balístico	122
5307P09P15	Péndulo de Foucault	122
5307PFLP63	Péndulo de Retardo de Galileo	122
5307P08P14	Péndulo Electrostático	122
3901HI98103	PH metro digital	122
5301PICA12	Picnómetro sin termómetro	143

ÍNDICE ALFABÉTICO

179

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P08P62	Pila de Daniels	123
5307P08P65	Pila de Volta	123
5307P00P19	Pinza alargada para termometro	88
5307P00P18	Pinza alargada para bureta	87
5307P16P69	Pinza con polea	123
5307P00P23	Pinza doble para bureta con nuez	88
5307P00P28	Pinza con nuez para bureta	88
5307C00P20	Pinza de disección	88
5307P00P21	Pinza de Hoffman	88
5307P00P31	Pinza de madera para tubo de ensayo	88
5307P00P22	Pinza de Mohr	89
5307P00P32	Pinza metálica para tubo de ensayo	89
5307P00P27	Pinza con nuez para balón o erlenmeyer	89
5307P00P24	Pinza nuez doble	89
5307P00P25	Pinza nuez doble giratoria	89
5307P00P29	Pinza para condensador, probeta y erlenmeyer	90
5307P00P30	Pinza para crisol	89
5307P00P73	Pinza plástica para tubo de ensayo	90
530106290201	Pipeta graduada clase B 1 ml	144
530140629025	Pipeta graduada clase B 5 ml	144
530106290210	Pipeta graduada clase B 10 ml	144
530140629225	Pipeta graduada clase B 25 ml	144
530140628021	Pipeta volumétrica clase B	144
5307C04P33	Pitillos	123
53072382153	Placa Ceran	124
5307P08P34	Placa para líneas de campo magnético	124
5307P16P35	Placas centro de gravedad	123
5307P16P67	Placas para interferencia por películas delgadas	124
5307P06P68	Placa biconcava para refracción y reflexión en cubeta de ondas	124

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P06P69	Placa biconvexa para refracción y reflexión en cubeta de ondas	124
5307P06P70	Placa rectangular para refracción y reflexión en cubeta de ondas	124
5307P06P71	Placa trapezoidal para refracción y reflexión en cubeta de ondas	124
5307P06P72	Placa triangular para refracción y reflexión en cubeta de ondas	124
5307PFLP38	Plano inclinado de aluminio	124
5307P15P39	Plano inclinado de madera	124
5307C25P40	Plastilina	125
5307P24P41	Plataforma de rotación en aluminio	125
5307P16P42	Platillo para balanza	125
5307PFLP64	Plato calefactor sencillo	125
5307P16P43	Plomada	125
5307P20P44	Polarizador (juego x 2)	125
5307P16P45	Polea con gancho	126
5307P16P46	Polea con mango diá̄m 60 mm	126
5307P15P47	Polea de acrílico 30 mm	126
5307P15P48	Polea de acrílico 40 mm	126
5307P15P49	Polea de acrílico 50 mm	126
5307P16P70	Poleas en paralelo	126
5307P15P50	Polipasto	126
53073100	Portaobjetos (caja x 50)	143
5307P16P52	Portapesas 30 g	126
5307P16P54	Prensa con polea ecualizable	126
5307C18P55	Prensa de mesa	90
5307P16P56	Principio de Arquímedes	126
5307P20P66	Prisma para reflexión total interna	126
5307P20P57	Prisma triangular acrílico	127
701591102	Probetas	141

ÍNDICE ALFABÉTICO

181

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
530130505400	Refrigerante en serpentín	141
5307C16R02	Regla metálica	127
5307P16R01	Registrador de tiempo	127
5307LDR01	Regla de madera con mango	127
5307C16R06	Rejilla de difracción juego x 4	127
5307P16R03	Resortes helicoidales (juego x 5)	127
5307PFLR14	Resorte para ondas	128
5307P16R05	Rueda de Maxwell	128
5307P09S03	Sirena de orificios	128
5307P24S04	Sistema de pesas con 3 ganchos	128
5307P06S20	Solución para distención	128
5307P19S06	Sonómetro	128
5307P03S19	Soporte para electrólisis y efectos termoeléctricos	129
5307P20S15	Soporte portalentes y espejos	129
5307P00S08	Soporte en U para electrodo	90
5307P15S16	Soporte imantado para polea	129
5307P03S18	Soporte para prisma	129
5307P15S17	Soporte para rejillas de difracción, diafragmas y filtros	129
5307P00S14	Soporte Universal	91
5307P00S12	Soporte trípode rosulado	91
5307P16S13	Soporte trípode con adaptación para giro y rosca	90
5307C23T01	Tabla periódica	129
5307P08T58	Tablero con amplificador operacional	130
5307P08T02	Tablero con bombillas	130
5307P08T03	Tablero con condensadores	130
5307P08T05	Tablero con diodos	130
5307P08T06	Tablero con fuente o batería	130
5307P08T07	Tablero con integrado	130
5307P08T08	Tablero con interruptores	131
5307P08T09	Tablero con motor	131
5307P08T10	Tablero con puente rectificador	131
5307P08T11	Tablero con pulsadores	131

ÍNDICE ALFABÉTICO

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
5307P08T12	Tablero con relé	131
5307P08T13	Tablero con resistencias	131
5307P08T14	Tablero con resistencias variables	132
5307P08T15	Tablero con transistores	132
5307P08T16	Tablero de conexión	132
5307P25T18	Tachuelas 100 g	132
5307P00T19	Taladratapón 3 piezas	91
5307C00T20	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml	91
5307P00T21	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con dos orificios	91
5307P00T22	Tapón para balón o erlenmeyer de 250 ml con un orificio	91
5307P00T42	Tapón para balón o erlenmeyer de 500 ml	91
5307C00T23	Tapón para desprendimiento de balón	91
5307C00T24	Tapón para tubo de ensayo	91
5307P00T25	Tapón para tubo de ensayo con un orificio	91
5307P00T41	Tapones surtidos x 100 unidades	91
5307P08T61	Terminal tipo caimán	132
5301T10200	Termómetro -10°C _ 200°C	144
5301T10150	Termómetro -10°C _ 150°C	144
5307C01T40	Tinta china	133
5307C16T57	Tornillo Micrométrico o Micrómetro	133
530106010307	Tubo de ensayo	145
5307P05T58	Tubo de aluminio	133
5307P05T43	Tubo de escape	145
5307TC05	Tubos capilares	133
530190501007	Tubo de vidrio para doblar	146
5307C23T60	Tubo de Thiele	145
5307P08T31	Tornillo sujetador de núcleo	134
5307P19T37	Tubo de Kundt graduado	133
5307534501	Tubo en U con desprendimiento lateral	146
5307534401	Tubo en U mediano	145
53011010302	Tubo en T	146

ÍNDICE ALFABÉTICO

183

REF.	ARTÍCULO	PÁG.
53011010301	Tubo en Y	146
5307P19T38	Tubo labial con émbolo	133
5307C17T39	Tuerca capucha (ciega)	134
5307P16T32	Transportador fotograbado 180°	134
5307P16T59	Transportador fotograbado 360°	134
5302C195	Triángulo de porcelana	90
5307P00T34	Trípode de hierro diámetro 12 cm	90
5307P00T35	Trípode de hierro diámetro 14 cm	90
5307P25V06	Varilla de aluminio 30 cm	134
5307P06V25	Varilla de aluminio para lámpara cubeta de ondas	134
5307P06V26	Varilla de aluminio para cubeta de ondas	134
5307P25V07	Varilla de bronce 30 cm	134
5307P25V08	Varilla de cobre 30 cm	134
5307P25V09	Varilla de vidrio 30 cm	147
5307P08V01	Varilla aislada (juego x 2)	135
5307P08V02	Varilla con caimán (juego x 2)	135
5307P24V10	Varilla para momentos de inercia	135
5307P00V11	Varilla roscada	91
5307P00V12	Varilla roscada de 50 cm	91
5307P00V13	Varilla roscada de 70 cm	91
5307P16V17	Varilla roscada y perforada	135
5307P08V15	Varilla para mesa de montaje	135
5307P00V14	Varilla sin rosca de 50 cm	135
5307C22V16	Vaso de aluminio	136
530120201100	Vaso precipitado graduado 100 ml	147
530120201250	Vaso precipitado graduado 250 ml	147
530120201400	Vaso precipitado graduado 400 ml	147
530120201600	Vaso precipitado graduado 600 ml	147
5307P23V19	Voltímetro de Hoffman	147
530120801100	Vidrio reloj	147
5307P08V21	Voltímetro análogo 0 - 30 V	136