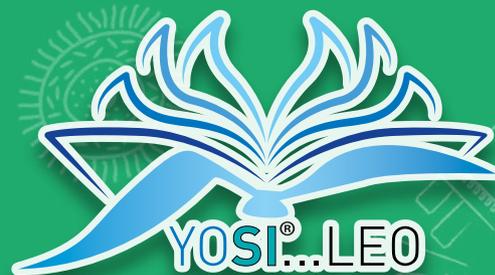


Laboratorios Didácticos Catálogo



ALTUS®



YOSI...LEO®



Biología

Ciencias I. Enfoque en Biología



37 experimentos
a desarrollar

Acceso en línea a los
experimentos por medio
de código QR





Ciencias



Acceso en línea a los experimentos por medio de código QR



133 experimentos a desarrollar





Química

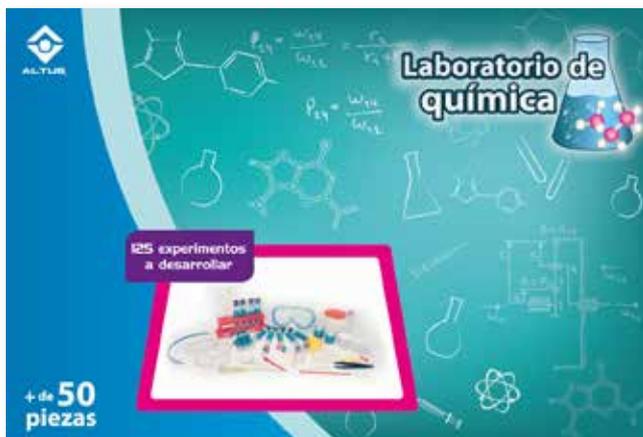


Acceso en línea a los experimentos por medio de código QR

125 experimentos a desarrollar



Ciencias III. Énfasis en Química





Es una herramienta que permite al profesor, transmitir el interés por las materias de carácter científico, así como la importancia del método científico, su validez y al mismo tiempo sus limitaciones. También se pretende que los alumnos adquieran el hábito de generar preguntas, de sentir curiosidad por lo que pasa a su alrededor y darse a la búsqueda de las respuestas, a través de la manipulación de instrumentos y reactivos lo que les ayudará a aplicar los conocimientos teóricos adquiridos.

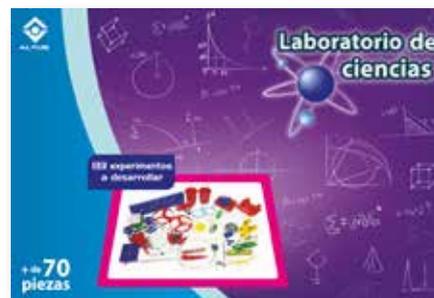
- Componentes para la realización de experimentos
- Kit de sustancias
- Manual impreso para el profesor
- Cuaderno de trabajo digital para los alumnos
- Software interactivo con textos, imágenes y audio en español con los experimentos
- Planilla con códigos QR que dan acceso a cada experimento



Ciencias I. Enfasis en Biología

Modelo: ALT5901

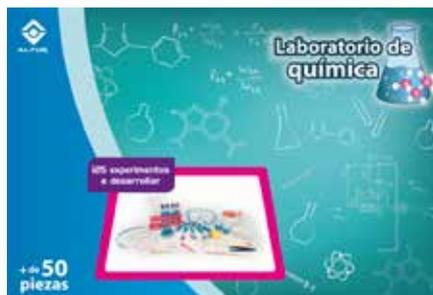
Diseño: Laboratorio de Biología



Ciencias II. Enfasis en Física

Modelo: ALT5902

Diseño: Laboratorio de Ciencias (Física)



Ciencias III. Enfasis en Química

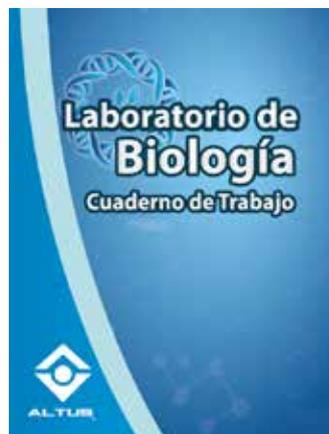
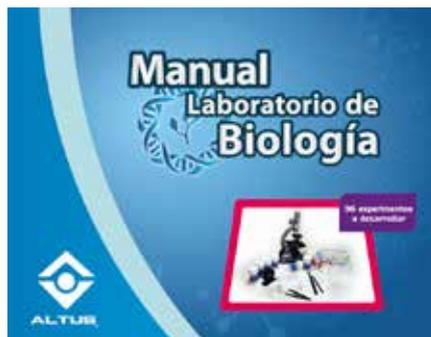
Modelo: ALT5903

Diseño: Laboratorio de Química



ISBN: 978-607-7501-74-9
Impreso 41 páginas

Libro para el maestro



ISBN: 978-607-8398-26-3
Digital 144 páginas

Libro para el alumno

Libro para el alumno

ISBN: 978-607-8398-27-0
Digital 306 páginas

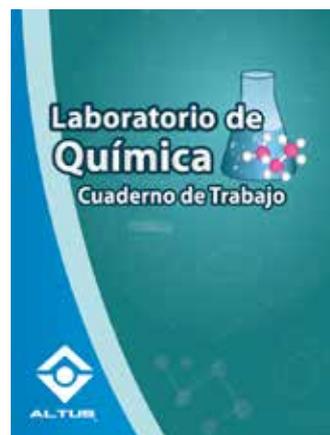
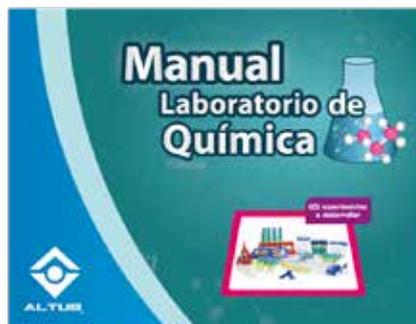


ISBN: 978-607-7501-73-2
Impreso 149 páginas

Libro para el maestro

ISBN: 978-607-7501-72-5
Impreso 145 páginas

Libro para el maestro



ISBN: 978-607-8398-28-7
Digital 274 páginas

Libro para el alumno



Laboratorio de Biología

El objetivo es que, por medio de estas 36 prácticas, los alumnos adquieran experiencia a través de la realización de los diferentes experimentos, ya que les permite hacer descubrimientos y como consecuencia, la Biología se les haga mucho más comprensible. Es por eso que, en el manual incluido en este Laboratorio para Biología, se proponen materiales que le resulten familiares y que, además, las observaciones que se llevarán a cabo, expliquen lo que ocurre en su entorno.



Material

Microscopio (1)
Lupa doble (1)
Fórceps (1)
Aguja de disección (1)
Bisturí (1)
Rebanador (1)
Caja de Petri (1)
Portaobjetos (10)
Cubreobjetos (16)
Papel de filtro (4)
Cilindro de medición (2)
Varilla de agitación (1)
Gafas de seguridad (1)
Cuentagotas (2)

Incubadora de bacteria (1)
Botella de colección (2)
Preparación con especímenes de animales (1)
Etiqueta blanca (16)
Cuchara de medición (2)
Destornillador (1)

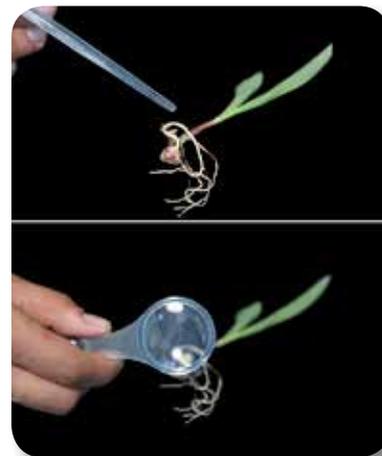
Sustancias

Eosina
Metileno azul
Cloruro de sodio
Levadura
Huevos de camarón
Semillas de vigna radiata
Semillas de maíz



36 experimentos a desarrollar

- 1 Conocer el microscopio
- 2 Practicar cómo usar un microscopio
- 3 Conocer el método de hacer las muestras de hoja de vidrio
- 4 La producción de especímenes de biopsia temporal
- 5 La producción diapositiva temporal
- 6 Observando células de la epidermis de las plantas
- 7 La observación celular de la pulpa de las plantas
- 8 Observando la estructura de las semillas de frijol mungo
- 9 Observando la estructura de la semilla de maíz
- 10 Explorando la composición de la semilla
- 11 El cultivo sin tierra de judías verdes y maíz
- 12 Observando la forma de la raíz
- 13 La observación de los pelos de la raíz y la estructura apical
- 14 Las plantas dependen de la raíz que absorbe la humedad
- 15 La vida vegetal necesita sales inorgánicas
- 16 De succión y la deshidratación de las células de la planta
- 17 Observando el almidón
- 18 La observación de la estructura de la cuchilla





- 19 Las condiciones de la formación de clorofila
- 20 La extracción y la separación de los pigmentos del cloroplasto
- 21 Observar la estructura de los brotes de las hojas y los procesos de desarrollo
- 22 Observando los anillos de los árboles
- 23 Observando la estructura de la hierba y el tallo
- 24 Observando la estructura de la flor
- 25 El polen de las flores
- 26 Observando las bacterias
- 27 Observando los protozoos
- 28 Las antenas de las hormigas
- 29 La eclosión artemia
- 30 La cultura artemia
- 31 La estructura del caparazón de los camarones
- 32 Observando las células del caparazón del camarón
- 33 Observando las células del músculo del camarón
- 34 Observando las células de los tentáculos del camarón
- 35 Observando el tejido fibroso
- 36 Observando el cloruro de sodio (sal)





Laboratorio de Ciencias

Con el Laboratorio de Ciencias, correspondiente a la materia de Física, puede llevar a sus alumnos a una experiencia personal y directa, con cada uno de los fenómenos físicos que ellos conocen o están aprendiendo y les brinda la oportunidad de observar y vivir la experiencia de los hechos físicos y comprobar teorías con sus propios ojos, lo cual los invita a desarrollar una curiosidad, preguntando ¿cómo funciona?, observando y desarrollando en cada uno de los 133 experimentos, que fueron escritos y diseñados para hacer énfasis en las áreas de mecánica, electricidad, óptica, movimientos moleculares, termodinámica y acústica, que enriquecen la enseñanza de la Física, siempre apegados al plan de estudios, desde sus conceptos más básicos, hasta los hechos de la vida cotidiana.



Material

Vaso (2)

Embudo (1)

Caja base (3)

Placa de una hendidura (1)

Placa de un orificio (1)

Porta batería (2)

Motor eléctrico (simple) (1)

Motor eléctrico (1)

Medidor eléctrico (1)

Interruptor (1)

Interruptor de pulso (1)

Foto de 2.5v (1)

Foto de 6v (1)

Portalámparas (2)

Diodos emisores de luz (1)

Propulsor submarino (1)

Hélice de aire (1)

Hélice de aire 2 (1)

Carrocería de carro (1)

Rueda grande de carro (2)

Rueda chica de carro (2)

Abrazadera del motor (1)

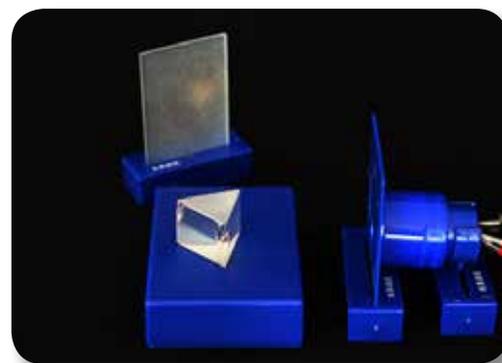
Malla metálica (1)



Material

Probeta (1)
Tapón de probeta (1)
Cuentagotas (1)
Termómetro (1)
Fuente de luz (1)
Tres espejos formados en un prisma triangular (1)
Espejo plano (2)
Placa de vidrio (1)
Vidrio deslustrado (1)
Cable eléctrico (3)
Imán (1)
Brújula (1)
Caja de herramientas (2)
Tuerca (6)
Esfera de vidrio (3)
Tubo de goma (1)
Banda elástica (2)
Globo (1)

Eje de la rueda (2)
Regla (1)
Tabla en forma de barco (1)
Lente convexa (1)
Lente cóncava (1)
Polea (1)
Círculo de fomi (3)
Alambre esmaltado (1)
Alambre de hierro (1)
Tubo de plástico blando (1)
Tubo de plástico (1)
Varilla de agitación (1)
Hoja de papel blanco (1)
Hoja de papel negro (1)
Hoja de papel impresa
Papel Kraft/papel de aluminio (3)
Papel de tres colores (2)
Tubo de ensayo de vidrio (1)
Tapón de gel con dos orificios (1)





133 experimentos a desarrollar

Mecánica

- 1 La inercia del objeto
- 2 La fricción
- 3 El auto-equilibrio entretenido
- 4 La relación entre la fricción y la presión
- 5 El agua desigual
- 6 El fenómeno del sifón
- 7 El vaso tapado con una hoja de papel
- 8 Dos vasos pegados con una hoja de papel
- 9 El nivel sencillo
- 10 El principio de succión
- 11 Pistola Aire
- 12 La pistola de agua soplada
- 13 El paracaídas de papel
- 14 El buceo del papel
- 15 ¿Por qué dos hojas de papel se juntan cuando se sopla entre ellas?
- 16 El Principio de Bernulli ¿Por qué vuelan los aviones?
- 17 El flujo del aire
- 18 Absorber el agua en la pulverización
- 19 Mini fuente
- 20 Mini pistola pulverizadora
- 21 Caída libre
- 22 Dos bolas de hierro cayeron al suelo al mismo tiempo
- 23 Fuerzas elásticas
- 24 La bola toca el tambor
- 25 Botar pelotas de pingpong
- 26 Aprender a construir un dinamómetro
- 27 La palanca simple
- 28 El balancín de vela
- 29 Aprender cómo hacer un reloj de péndulo
- 30 La cuna de Newton
- 31 La transmisión mecánica

32 La flotabilidad del líquido

33 El huevo y la sal

34 Un círculo extraño

35 Los globos volando

36 El carro de Newton

37 Polea fija

38 Polea móvil

Eléctrico

39 Aislantes y conductores

40 Electroscopio sencillo

41 Aprender a construir un electroscopio

42 Flujo curvado

43 Pilas en serie

44 Lámparas en serie

45 Pilas en paralelo

46 Lámparas en paralelo

47 Aprender a construir un Calentador eléctrico

48 Diodos luminiscentes

49 Juego de Imán

50 Los polos del electroimán

51 Aprender cómo hacer un electroimán

52 Aprender cómo hacer un imán permanente

53 Aprender cómo hacer una brújula

54 El campo magnético

55 El magnetismo produce electricidad

56 Bloqueadores electrónicos

57 Experimento eléctrico

58 La energía potencial produce electricidad

59 La energía cinética produce electricidad

60 La energía eólica produce electricidad

61 El ventilador

62 Ovnis



- 63 El Ventilador de velocidad variable
- 64 La Luz Variable
- 65 Los vehículos de aire eléctrico de la hélice
- 66 Los vehículos eléctricos de motor de accionamiento
- 67 El barco eléctrico de hélice subacuático
- 68 El barco eléctrico de hélice de aire

Óptica

- 69 Propagación rectilínea de la luz
- 70 El reflejo del espejo plano
- 71 Concentrar la luz solar
- 72 Aprender a hacer un periscopio
- 73 Imagen virtual
- 74 La refracción de la luz
- 75 El eje doblado
- 76 Las burbujas de colores mágicas
- 77 La dispersión de la luz
- 78 Arco iris artificial
- 79 El giroscopio de tres colores
- 80 La imagen del espejo plano (1)
- 81 La imagen del espejo plano (2)
- 82 El efecto de amplificación de la lente convexa
- 83 El efecto de acción de convergente de la lente convexa
- 84 La formación de imágenes en los espejos convexos
- 85 La lupa de vidrio
- 86 La lente convexa se emplea para encender fuego
- 87 Usar el hielo para encender fuego
- 88 Un punto quemado en la hoja verde
- 89 El microscopio de una gota de agua
- 90 La cámara analógica
- 91 El proyector analógico
- 92 El efecto de reducción de la lente cóncava
- 93 El efecto de radiación de la lente cóncava
- 94 El telescopio analógico
- 95 El modelo de cámaras estenopeicas
- 96 El principio de los dibujos animados

- 97 El movimiento molecular visible
- 98 El volcán artificial
- 99 La temperatura y el movimiento molecular
- 100 Un barco extraño

Termodinámica

- 101 Frío o caliente?
- 102 ¿Por qué se enfría el agua más rápido?
- 103 ¿Por qué el agua se mantiene caliente en el termo?
- 104 Los hielos en el agua hirviendo
- 105 La rueda de calentamiento
- 106 La convección y conducción de energía térmica
- 107 ¿De qué material es más fácil transmitir calor?
- 108 La radiación y absorción de energía térmica
- 109 La calefacción solar
- 110 La expansión del vapor
- 111 La expansión térmica y contracción fría
- 112 ¿La expansión térmica y contracción fría o la expansión fría y contracción térmica?
- 113 La disolución del hielo
- 114 El enfriamiento por evaporación
- 115 El fuego del agua
- 116 La disminución del punto de congelación
- 117 El aumento del punto de ebullición
- 118 El vidrio sudando
- 119 El origen de la lluvia
- 120 La Sublimación y sublimación
- 121 Hervir agua con una olla de papel
- 122 ¿Cómo obtener alta temperatura?
- 123 La red que la llama no atraviesa
- 124 La sierra sin dientes
- 125 La flauta del agua
- 126 El principio de sonido de instrumento musical
- 127 Experimento de resonancia
- 128 El teléfono sencillo



Acústica

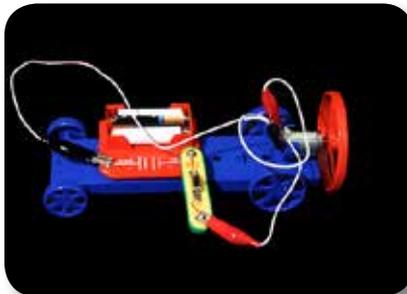
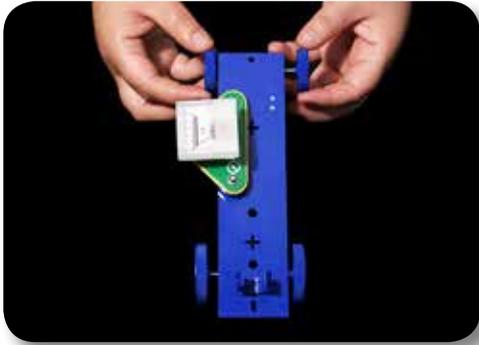
129 El sonido desde "Palacio del dragón (agua)"

130 Transmitir el sonido a través de los dientes

131 Aprender a hacer un estetoscopio

132 La función del pabellón auricular

133 La reflexión del sonido





Laboratorio de Química

El Laboratorio de Química que contiene 125 experimentos, es una herramienta que le permite al profesor, desarrollar nuevas técnicas didácticas para complementar la parte teórica de la materia que imparte. Así mismo, estimula el interés del alumno hacia la química y además, le permite fomentar capacidades analíticas en los alumnos para que de esta forma, adquieran diferentes competencias que les permitan mejorar su entorno.



Material

Gradilla (1)
Caja Petri seccionada (1)
Vaso de medición (1)
Vaso (2)
Fórceps (1)
Cuentagotas (2)
Cuchara de medición (1)
Llave de seguridad (1)
Probeta de tapón (5)
Caja de baterías (1)
Cepillo de probeta (1)
Diodos emisores de luz (2)
Varilla de agitación (1)

Gafas de seguridad (1)
Embudo (1)
Cilindro de medición (1)
Cable eléctrico (4)
Botella de transición y tapón (2)
Papel de filtro (3)

Sustancias

Ácido tartárico
Ácido cítrico
Sodio de bicarbonato
Hidróxido de calcio
Sodio de carbonato
Yoduro de potasio

Sulfato de hierro
Carbonato de calcio
Sulfato de cobre
Magnesio
Cobre
Hierro
Zinc
Aluminio
Papel indicador universal



125 experimentos a desarrollar

La Mezcla

- 1 La separación de una mezcla de la arena y el hierro
- 2 Los líquidos inmiscibles: el agua y el aceite
- 3 Aprender a hacer la emulsión
- 4 Observar una solución: gas + líquidos
- 5 Aprender a hacer una solución: líquidos+ líquidos
- 6 Aprender a hacer una solución: sólidos + líquidos
- 7 El efecto de soluto disuelto
- 8 El efecto de temperatura en disolución
- 9 La decoloración de la solución cuando se disuelve
- 10 Aprender a hacer una solución saturada
- 11 Observación de la evaporación del agua
- 12 Obtener el soluto de la solución sobresaturada
- 13 Calentar con el método de inmersión caliente
- 14 Aprender a hacer una filtración
- 15 Separar la arena de la sal
- 16 Separar el azúcar de la arena
- 17 Observar la precipitación del suelo
- 18 Acelerar la precipitación del suelo
- 19 Aprendiendo a hacer la cal
- 20 Separación del pigmento de los ingredientes
- 21 Hacer el análisis de la tinta por cromatografía
- 22 Hacer el análisis de los colores de las plantas por cromatografía

Indicador ácido-base

- 23 Experimentar con el té
- 24 Experimentar con la planta de color violeta
- 25 Aprender a hacer un indicador con la planta de color violeta
- 26 Probar el indicador de la planta de color violeta
- 27 Aprender a hacer las tiras reactivas con la planta de color violeta

- 28 Probar con las tiras reactivas de la planta de color violeta
- 29 Aprender a hacer una variedad de indicador natural

Sal ácida

- 30 Probar el pH del agua pura
- 31 Probar el pH de la soda
- 32 Medir el pH del suelo
- 33 Medir el PH de los reactivos
- 34 Medir el PH de artículos de uso diario
- 35 Experimentar con indicador de la planta de color violeta
- 36 Experimento de neutralización de álcalis y ácidos
- 37 Experimento de neutralización de ácidos y álcalis
- 38 A partir de ácido a alcalino y restaurar
- 39 A partir de alcalina a ácido y restaurar

La precipitación de reacciones químicas

- 40 Aprender a producir el carbonato de hierro precipitación
- 41 separar del carbonato de hierro verde por filtración
- 42 Aprender a producir una tiza
- 43 Aprender a producir una caliza
- 44 Filtrar y limpiar la piedra caliza
- 45 La reacción de papel de aluminio y carbonato de sodio
- 46 La reacción de sulfato de cobre y bicarbonato de sodio
- 47 La reacción de sales de cobre y sales de potasio
- 48 Filtrar y limpiar el yoduro de cobre
- 49 La precipitación de sales de cobre azul



Reacción química de generación de gas

- 50 El ácido de uva disuelve la cáscara del huevo
- 51 El zumo de limón disuelve la cascara del huevo
- 52 la reacción de ácido de uva y del alambre de magnesio
- 53 La reacción de ácido cítrico y el alambre de magnesio
- 54 Los cables y el ácido de uvas producen hidrógeno
- 55 Los cables y ácido acético producen hidrógeno
- 56 La reacción de ácido cítrico y de alambre
- 57 La producción de hidrógeno con comprimidos de zinc y las uvas agrias
- 58 La producción de hidrógeno con comprimidos de zinc y el vinagre
- 59 La producción de hidrógeno con comprimidos de zinc y el ácido cítrico
- 60 El ácido cítrico y carbonato de sodio
- 61 El ácido de uvas y carbonato de sodio
- 62 Aprender a producir el dióxido de carbono con la aspirina
- 63 el Vinagre y carbonato de calcio
- 64 El ácido de las uvas y el carbonato de calcio
- 65 El ácido cítrico y carbonato de calcio
- 66 La reacción de la cal y el dióxido de carbono

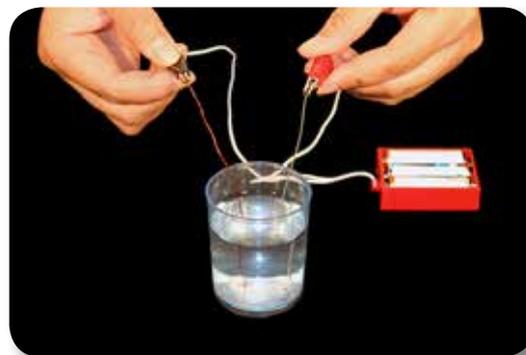


Metal

- 67 La corrosión del hierro
- 68 El óxido de hierro en el aire
- 69 La reacción de hierro y sulfato de cobre
- 70 La precipitación de sales de cobre marrón
- 71 La precipitaciones negra de la sal de hierro
- 72 La reacción de hierro
- 73 El hierro cambia el color de marrón a verde

El electrolito y la batería (la pila)

- 74 El agua destilada no es conductora
- 75 El agua del grifo puede conductor
- 76 Experimentar con los electrodos del grafito
- 77 Identificación del agua dulce y el agua dura
- 78 Medir la capacidad conductora de cítrico
- 79 Medir la capacidad conductora de soda
- 80 Medir la Capacidad conductora de azúcar
- 81 Medir la capacidad conductora de sulfato ferroso
- 82 La electrólisis del agua
- 83 Hacer la electrólisis del agua desde el ácido cítrico
- 84 La electrólisis del yoduro de potasio
- 85 Aprender a hacer una pila (una batería)
- 86 Aprender a hacer una pila (una batería) con el agua salada





Acerca de la reacción química de los alimentos

- 87 Hay fécula en la papa (patata)
- 88 El almidón del fideo
- 89 El almidón del pan
- 90 Probar la harina
- 91 Identificar proteínas de los alimentos
- 92 Las proteínas de otros alimentos

Cristal

- 93 Aprender a producir los cristales de sal (1)
- 94 Aprender a producir los cristales de sal (2)
- 95 Los cristales de sulfato de cobre azules
- 96 Los cristales de sulfato de cobre cambia el color de azul a blanco
- 97 Los cristales de sulfato de cobre cambia el color de blanco a azul
- 98 Aprender a producir los cristales de carbonato de sodio
- 99 Aprender a producir los cristales de ácido de uva
- 100 Teñir color a los cristales



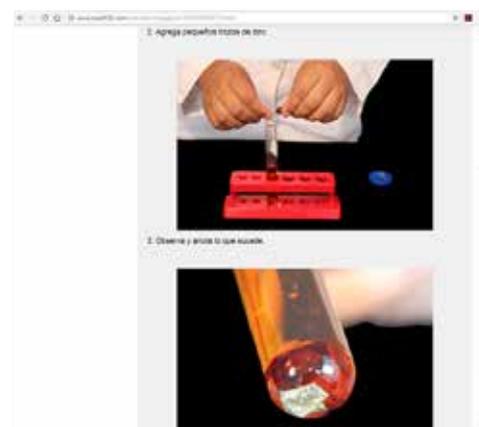
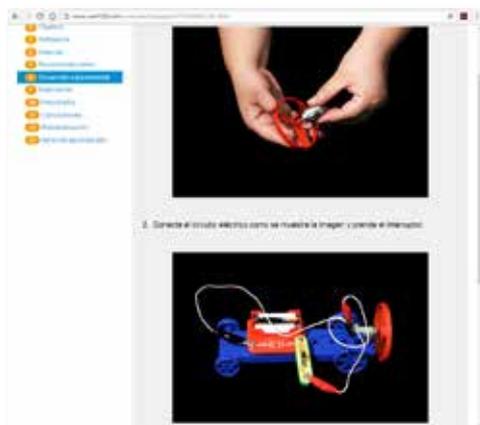
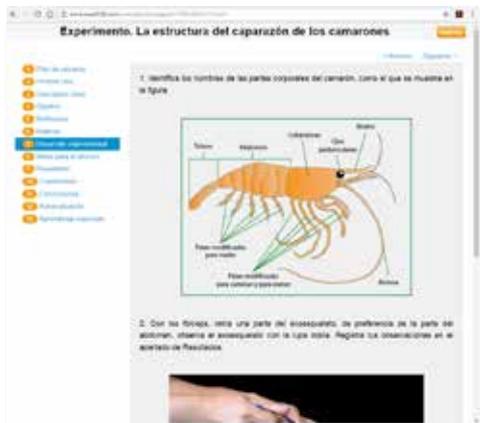
La química cotidiana

- 101 Limpiar la plata negra
- 102 Usar el vinagre para eliminar incrustaciones
- 103 Usar la sal para identificar el agua dura
- 104 Aprender a hacer una masa de sal
- 105 Usar el agua y la harina para hacer el pegamento
- 106 Aprender a hacer limonada
- 107 Aprender a hacer el refresco de uva
- 108 Volumen de aire
- 109 La presión atmosférica
- 110 La expansión en frío termo retráctil
- 111 Extraer los ácidos grasos del jabón interior
- 112 La fabricación de velas
- 113 Las huellas de hormigas
- 114 Las plantas teñidas
- 115 La gente exhala una gran cantidad de dióxido de carbono
- 116 Aprender a producir una solución de color
- 117 Se aparece en un instante dos líneas: una de color verde, y otra de color amarillo
- 118 Un círculo de jabón
- 119 El buceo de goma
- 120 La tinta invisible hecha del jugo de limón
- 121 Escribir información secreta con sulfato de cobre
- 122 La tinta invisible hecha de vinagre
- 123 El hierro plateado con cobre
- 124 El zinc plateado con cobre
- 125 Aprender a hacer una batería (pila) de limón





Los recursos didácticos en línea, permiten al profesor hacer una exposición de su clase más gráfica y didáctica, accediendo a los experimentos con la lectura de los códigos QR, utilizando así la última tecnología para brindar, tanto al profesor como al alumno, la posibilidad de tener estas clases digitales en diversos dispositivos móviles, como son: tabletas, celulares y laptops; así como por medio de diversos sistemas operativos (Windows, Linux, Android, iOS).



Laboratorios Didácticos

Catálogo



ALTUS®

Fase Software, S.A. de C.V.

Calle Jardín de las Violetas No. 4
Col. Jardines de San Lorenzo Del. Iztapalapa
C.P. 09940, Ciudad de México
✉ informacion@altus2000.com

☎ +52 (55) 5863 8019, 8021

Queda prohibida la reproducción total o parcial del material textual y gráfico publicado en este libro. Todos los derechos reservados.

