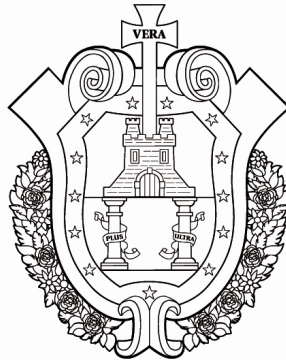


**GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
OFICIALÍA MAYOR**



**VERACRUZ**

**GOBIERNO DEL ESTADO**

**BASES DE PARTICIPACIÓN DE LA  
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 59064001-001-09  
PARA LA ADQUISICIÓN DE MÓDULOS PEDAGÓGICOS PARA PLANTELES EDUCATIVOS DE  
LOS NIVELES DE PRIMARIA Y SECUNDARIA PERTENECIENTES A LA SUBSECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN BÁSICA**

**GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
OFICIALIA MAYOR**

---

**BASES DE PARTICIPACIÓN  
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 59064001-001-09  
PARA LA ADQUISICIÓN DE 600 CONJUNTOS DE MÓDULOS PEDAGÓGICOS DEL NIVEL  
EDUCATIVO DE PRIMARIA Y 300 CONJUNTOS DE MÓDULOS PEDAGÓGICOS DEL NIVEL  
EDUCATIVO DE SECUNDARIA DEPENDIENTES DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACION  
BÁSICA**

---

La Oficialía Mayor de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, con apoyo en lo dispuesto en los artículos 1, 26, 27, 29, 35, 36, 39 y demás relativos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz; 46 del Decreto de Presupuesto de Egresos para el Gobierno del Estado de Veracruz, correspondiente al ejercicio fiscal 2009; 4, 10 y demás relativos de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; 213 del Código Financiero para el Estado de Veracruz-Llave; y en cumplimiento al Acuerdo que establece el Sistema de Contrataciones Gubernamentales Compranet-Ver., ha publicado el día **16 de junio del 2009**, en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz; en el periódico "Diario de Xalapa" y a través de la dirección electrónica [www.veracruz.compranet.gob.mx](http://www.veracruz.compranet.gob.mx) y [www.secver.gob.mx](http://www.secver.gob.mx), **CONVOCATORIA** dirigida a todas aquellas personas físicas y morales legalmente constituidas conforme a las Leyes de los Estados Unidos Mexicanos, interesadas en participar en la **LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 59064001-001-09, PARA LA ADQUISICIÓN DE 600 CONJUNTOS DE MÓDULOS PEDAGÓGICOS DEL NIVEL EDUCATIVO DE PRIMARIA Y 300 CONJUNTOS DE MÓDULOS PEDAGÓGICOS DEL NIVEL EDUCATIVO DE SECUNDARIA DEPENDIENTES DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACION BÁSICA**; por lo que los interesados deberán sujetarse a las siguientes:

**B A S E S**

**CAPÍTULO I  
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ADQUISICIÓN EN LICITACIÓN**

**PRIMERA.-** El objeto del presente concurso es la adquisición de 600 conjuntos de módulos pedagógicos (material didáctico) del nivel educativo de primaria y 300 conjuntos de módulos pedagógicos (material didáctico) del nivel educativo de secundaria, dependientes de la Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación del Estado de Veracruz, de conformidad con las características y especificaciones establecidas en el **Anexo Técnico** de las presentes bases de licitación.

**SEGUNDA.-** Los proveedores interesados deberán participar por la totalidad de los módulos en licitación; admitiéndose sólo una opción de cotización, misma que deberá sujetarse estrictamente a las características y especificaciones requeridas en el anexo técnico y a las condiciones estipuladas en las presentes bases de licitación.

**TERCERA.-** La adjudicación de las partidas se otorgará según el resultado de la evaluación, al licitante que presente la propuesta más solvente a favor de la convocante. Se entiende por propuesta solvente aquella que cumple con los requisitos administrativos y técnicos que se requieren en las presentes bases de licitación y anexos, que ofrece una oferta y condiciones de venta satisfactorias y convenientes para la convocante.

**CUARTA.-** El licitante a quien se le adjudique el contrato derivado de la presente licitación deberán efectuar la entrega libre a bordo de los bienes en un plazo dentro de ciento veinte días naturales contados a partir de la fecha de suscripción del contrato, en el almacén de la convocante, ubicado en la prolongación de José María Morelos y Pavón N°. 43 de la Colonia Viveros del Municipio de Banderilla, Veracruz.

**QUINTA.-** La forma de pago será dentro de los 30 días siguientes a la entrega total de los bienes, previa presentación de la factura debidamente requisitada.

**SEXTA.-** La facturación se hará conforme a lo siguiente:

Secretaría de Educación  
KM. 4.5 carretera federal Xalapa-Veracruz  
R.F.C. SED9905019C2  
Colonia S.A.H.O.P.  
Xalapa, Ver.  
C.P. 91190

**SEPTIMA.-** El participante deberá sostener sus precios por un término de 45 días hábiles después de celebrado el acto de apertura de propuestas económicas y además se obligará a mantener en estricta confidencialidad toda la información y requisitos establecidos en las presentes bases.

**OCTAVA.-** Todos los costos que erogue el participante en la preparación y presentación de su propuesta serán totalmente a su cargo, liberando al Gobierno del Estado de Veracruz de la obligación de reintegrarlos, cualquiera que sea el resultado de la licitación.

## **CAPÍTULO II DESIGNACIÓN Y ATRIBUCIONES DE LA COMISION QUE TENDRÁ A CARGO EL PROCEDIMIENTO GENERAL DE LA LICITACIÓN**

**NOVENA.-** La evaluación de las proposiciones correrá a cargo de una Comisión de Licitación integrada por representantes de la Oficialía Mayor; de la Dirección Jurídica; de la Subsecretaria de Educación Básica, de la Dirección General de Educación Primaria, de la Dirección General de Educación Secundaria y de la Subdirección de Adquisiciones, Arrendamiento y Mantenimiento de Inmuebles, todos servidores públicos de la convocante. A los actos de la presente licitación se invitará a la Contraloría Interna; a la Contraloría General y a la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de Veracruz.

La Comisión de Licitación será la encargada del procedimiento de licitación y tendrá amplias facultades para aplicar las presentes bases y las leyes que sean relativas a la licitación, siendo presidido por el Subdirector de Adquisiciones, Arrendamiento y Mantenimiento de Inmuebles de la convocante.

**DÉCIMA.-** La Comisión de la Licitación será la única autoridad facultada para desechar cualquier proposición que no sea presentada conforme a lo dispuesto por la convocatoria, las presentes bases y sus anexos.

**DÉCIMA PRIMERA.-** Para los efectos anteriormente mencionados, el domicilio de la Comisión de la Licitación será el ubicado en la Subdirección de Adquisiciones, Arrendamiento y Mantenimiento de Inmuebles, dependiente de la Oficialía Mayor de la Secretaría de Educación, sito en el Km. 4.5 de la Carretera Federal Xalapa a Veracruz, Col. S.A.H.O.P., C.P. 91190, en la ciudad de Xalapa, Ver., con teléfonos (01-228) 812-57-84, 812-58-04, ext. 203 y 209; 812-57-70 directo y fax 812-57-71.

### **CAPITULO III**

#### **REQUISITOS PARA PARTICIPAR EN LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA**

**DECIMA SEGUNDA.-** En la presente licitación pública podrán participar todas las personas físicas y morales legalmente constituidas conforme a las Leyes de los Estados Unidos Mexicanos, que cumplan con los requisitos de la convocatoria y bases de la presente licitación y los señalados en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz.

**DECIMA TERCERA.-** El registro de los participantes se realizará dentro del lapso de una media hora previa al inicio del acto de recepción y apertura de propuestas técnicas y económicas.

**DECIMA CUARTA.-** En cumplimiento a los requisitos de la vigente Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz; el proveedor que resulte adjudicado deberá inscribirse sino lo esta, previo a la formalización del contrato o pedido, en el Padrón de Proveedores del Poder Ejecutivo del Estado, presentando los siguientes documentos:

I. Para las personas físicas: Copia simple para cotejo y original certificada por Fedatario Público de acta de nacimiento, de identificación oficial; de la cédula de identificación fiscal como contribuyente ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y de las últimas declaraciones de las obligaciones fiscales.

II. Para las personas morales: Copia simple para cotejo y original certificada por Fedatario Público del acta constitutiva de la sociedad, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad; de la cédula de identificación fiscal como contribuyente ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; del poder general (para actos de administración o de dominio) o especial (para intervenir en los procedimientos a que esta Ley se refiere en nombre y representación del poderdante) debidamente inscritos en el Registro Público de la Propiedad; y de las últimas declaraciones de las obligaciones fiscales.

La inscripción se realizará en la Subdirección de Adquisiciones y Control de Inventarios de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de Veracruz, en días hábiles de 9:00 a 14:00 horas y de 16.00 a 18:00 horas.

**DÉCIMA QUINTA.-** Los participantes deberán entregar muestra física de los bienes que cotizan, entregándolas en el Almacén General de la Secretaría de Educación, ubicado en la prolongación de José María Morelos y Pavón N°. 43 de la Colonia Viveros del Municipio de Banderilla, Veracruz., en un horario de 9:00 a 14:00 horas, en los días **03 y 06 de julio del 2009**. La entrega de muestras es obligatoria y los participantes deberán incluir en el sobre de su propuesta técnica copia de cu comprobante de entrega de muestras. Las muestras de las partidas serán devueltas a los 15 días naturales posteriores a la Notificación de Fallo de la presente Licitación (con excepción de las muestras ganadoras que serán devueltas a la entrega total del pedido), si vencido este plazo no son recogidas por los licitantes, pasaran a formar parte del inventario de la Convocante.

#### **CAPITULO IV DEL PROCEDIMIENTO DE LA LICITACIÓN PÚBLICA**

**DECIMA SEXTA.-** El procedimiento de la presente licitación pública nacional, se compondrá de la siguiente forma:

- a).- Inscripción y venta de bases;
- b).- Junta de aclaraciones;
- c).- Entrega de muestras.
- d).- Junta de recepción y apertura de proposiciones técnicas y económicas
- e).- Elaboración de dictamen.
- f).- Notificación de fallo
- f).- Suscripción del contrato

**DECIMA SEPTIMA.-** Cuando en las diversas etapas o actos del procedimiento de licitación, comparezca una persona distinta al representante o apoderado legal de la empresa, deberá exhibir al momento de su registro, carta poder simple específica para la participación del acto que corresponda, debidamente firmado por el poderdante, el aceptante y dos testigos, acompañado de una identificación oficial vigente y con fotografía (original y copia).

Lo anterior con excepción del acto de suscripción del contrato, en donde invariablemente deberá presentarse el representante o apoderado legal de la empresa que cuente con poder general o especial para suscribir el contrato que derive del presente proceso de licitación.

## CAPITULO V DE LA INSCRIPCIÓN Y VENTA DE BASES

**DECIMA OCTAVA.-** La venta de bases estará disponible en los términos siguientes:

A) En la Subdirección de Adquisiciones, Arrendamiento y Mantenimiento de Inmuebles de la Secretaría de Educación, los días **16, 17, 18, 19 y 22 de junio de 2009**, de lunes a viernes, en un horario de 09:00 a 14:00 horas, su costo será de **\$2,500.00 (Dos mil quinientos pesos 00/100 M.N.)** y su pago podrá hacerse en efectivo, cheque certificado o cheque de caja, expedido a favor de la Secretaría de Educación del Estado de Veracruz.

B) En el Sistema Electrónico de Contrataciones Gubernamentales (COMPRANET), en las direcciones electrónicas <http://www.veracruz.compranet.gob.mx>, o bien en la página del sistema Compranet en la dirección <http://www.compranet.gob.mx> del día **16 al 22 de junio de 2009**; su costo será de **\$2,000.00 (Dos mil pesos 00/100 M.N.)** y su pago se hará a través del sistema de pago en banco por medio de los recibos que para dicho efecto genere el sistema Compranet.

**Quando la adquisición de las bases se realice a través de Compranet, deberá remitirse el comprobante de pago al fax (01-228) 812-57-70 y 812-99-80, teniendo como fecha límite las 20:00 horas del día 22 de junio de 2009.**

**DECIMA NOVENA.-** Será requisito indispensable para participar en la presente licitación la adquisición de las bases y en ningún caso el derecho de participación será transferible.

## CAPITULO VI CELEBRACION DE LA JUNTA DE ACLARACIONES

**VIGÉSIMA.-** Cualquier duda o aclaración con respecto a la convocatoria y bases de licitación será resuelta en la **junta de aclaraciones** que se llevará a cabo el día **26 de junio del 2009 a las 17:00 horas**, en la sala de juntas de la Subdirección de Adquisiciones, Arrendamientos y Mantenimiento de Inmuebles de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Veracruz, sito en el Km. 4.5 de la Carretera Federal Xalapa a Veracruz, Col. S.A.H.O.P., C.P. 91190, en la ciudad de Xalapa, Ver.

**VIGESIMA PRIMERA.-** El evento se celebrará ante la presencia de la Comisión de licitación, invitándose a representantes de la Contraloría Interna, de la Contraloría General y de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz.

La asistencia a este acto será opcional para los participantes, pero los acuerdos que se tomen serán obligatorios para todos.

**VIGESIMA SEGUNDA.-** Los participantes tendrán como fecha límite para enviar sus **preguntas hasta las 18:00 horas del día 24 de junio del 2009**, remitiéndolas vía correo electrónico a la dirección [recmat@secver.gob.mx](mailto:recmat@secver.gob.mx) (en el supuesto de que no puedan ser transferidas por dicho conducto, deberán enviarse al fax 01-228 812-57-71 y 812-99-80).

**La convocante sólo dará respuesta a las preguntas formuladas en tiempo por los participantes, las cuales se detallarán en el acta que se levante al efecto.**

**VIGESIMA TERCERA.-** Concluido el acto, se elaborará acta circunstanciada que deberá rubricarse por los asistentes, entregándoles una copia de la misma; la omisión de firma por parte de alguno de ellos no invalidará su contenido. Será responsabilidad de los concursantes que no asistan al acto de junta de aclaraciones, obtener oportunamente el acta administrativa del evento, directamente en las oficinas de la Subdirección de la convocante (en días y horas hábiles), o bien, a través de las páginas electrónicas de la convocante: [www.veracruz.compranet.gob.mx](http://www.veracruz.compranet.gob.mx) y [www.secver.gob.mx](http://www.secver.gob.mx)

## **CAPITULO VII INSTRUCCIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PROPUESTAS**

**VIGESIMA CUARTA.-** Las propuestas que presentarán los participantes, serán: **técnicas y económicas** y contendrán los datos que a continuación se indican, debiéndose elaborar de la siguiente forma:

**I.- Impresas en papel membreteado de la participante**, sin que contengan tachaduras o enmendaduras. Las propuestas deberán ser en idioma español y totalmente en moneda nacional (PESOS).

**II.-** Las ofertas **técnicas y económicas** deberán presentarse por separado en sobres cerrados, de manera que los hagan inviolables.

**III.-** Indicar domicilio y teléfono donde se le podrá hacer cualquier tipo de notificación.

**IV.-** Las **propuestas técnicas y económicas** deberán ser firmadas por quien legalmente tenga facultad para asumir las obligaciones que de esta licitación pública se generen, debiendo de sostener los precios aun en caso de errores aritméticos o de otra naturaleza.

**V.- Dentro del sobre de la propuesta técnica deberá incluirse lo siguiente:**

- a) Escrito donde detalle las especificaciones, características y cantidades de los bienes cotizados de conformidad con lo requerido en el anexo técnico de las bases de licitación.
- b) Catálogos originales de los bienes que oferta en idioma español, en caso de ser en otro idioma, acompañarlos de su traducción al español.
- c) Constancia de su comprobante de entrega de muestras, que exhiba sello del Almacén de la Secretaría de Educación del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
- d) Carta original de respaldo y de obligado solidario expedida por el fabricante a favor de la empresa licitante, expresamente para la presente licitación.

- e) Escrito a favor de la empresa licitante de contar con la anuencia del titular de los derechos de autor para la comercialización correspondiente a las Cdtecas para educación primaria y secundaria, acompañado de la constancia del certificado oficial de derechos de autor correspondiente.
- f) Escrito bajo protesta de decir verdad de proporcionar capacitación para el manejo de los equipos, en por lo menos cuatro sedes del territorio veracruzano (Xalapa, Córdoba, Coatzacoalcos y Poza Rica)
- g) Escrito bajo protesta de decir verdad de que los bienes cuentan con existencias de refacciones en el mercado en un plazo mínimo de cinco años contados a partir de la fecha entrega total de los bienes
- h) Fotocopia del acta constitutiva o del alta y registro ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que acredite que el licitante tiene como objeto social la comercialización, distribución y/o fabricación de los conceptos requeridos para este Proceso Licitatorio.
- i) Escrito bajo protesta de decir verdad donde la empresa establezca que en caso de resultar adjudicada entregará los bienes, conforme a las especificaciones, condiciones y plazos que se establecen en las bases de licitación.
- j) Carta compromiso en papel membreteado del licitante donde declare bajo protesta de decir verdad, que conoce y acepta las disposiciones de la convocatoria y bases de la presente licitación.
- k) Carta compromiso en papel membreteado del licitante donde declare bajo protesta de decir verdad que garantizará los bienes contra cualquier defecto de fabricación y/o vicio oculto, por un término mínimo de un año contado a partir de su recepción, obligándose a cambiarlos dentro de un término de diez días hábiles contados a partir de la notificación de la convocante.
- l) Carta bajo protesta de decir verdad de que los bienes en concurso cuentan con certificados oficiales de calidad correspondientes.
- m) Carta en papel membretado del licitante en la que manifieste bajo protesta de decir verdad el grado de integración nacional con que cuentan los bienes que oferta.
- n) El escrito del Anexo N°. 1 de las presentes bases de licitación debidamente requisitado.
- o) Copia de identificación oficial vigente y con fotografía del representante legal de la empresa que suscriba las propuestas técnica y económica.
- p) Escrito bajo protesta de decir verdad, de conocer las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz, y de que no se encuentra bajo los supuestos de su artículo 45, en los impedimentos para contratar con Dependencias del Gobierno del Estado de Veracruz. Conforme al **anexo N°. 2**.
- q) Copia del comprobante de adquisición de las bases de licitación.

- r) Escrito donde manifieste el domicilio, teléfono, fax y correo electrónico donde se le notifique cualquiera de la información derivada de la presente licitación.
- s) Escrito bajo protesta de decir verdad en el cual la empresa se responsabiliza expresamente en los casos que se infrinjan derechos de autor, patentes o marcas, quedando liberado totalmente de ello el Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
- t) Currículum actualizado del licitante, en el que señale sus principales clientes, indicando el nombre o razón social y teléfono de los mismos.
- u) Escrito bajo protesta de decir verdad en donde la empresa licitante manifieste que sostendrá su propuesta por un plazo de 45 días hábiles contados a partir de la fecha de la junta de recepción y apertura de propuestas técnicas y económicas.

**VI.- Dentro del sobre de la propuesta económica deberá integrarse:**

- a) Escrito en el que indique sus precios unitario por partida, subtotal y total de su propuesta económica (con un máximo de 2 decimales), desglosando en este último el importe del Impuesto al Valor Agregado. En dichos precios deberán incluirse los costos relacionados con la capacitación para el manejo de los equipos.
- b) Escrito donde estipule las condiciones de venta: plazo y forma de pago; fecha y lugar de entrega, vigencia de la oferta y demás condiciones referentes. Cuando en la propuesta económica no se establezcan las condiciones de venta, se entenderá que se aceptan las estipuladas en las presentes bases.
- c) Escrito donde se manifieste estar de acuerdo en que el pago se realice mediante depósito electrónico, de conformidad al **anexo N°. 3**.

**VII.-** Los documentos que al efecto se presenten, deberán ser en original, específicamente para la licitación de que se trata.

**VIII.-** No se modificarán las ofertas presentadas en concurso por lo que los participantes deberán verificar precio, existencia y tiempos de entrega de los bienes cotizados.

**IX.-** Cuando exista discrepancia entre los precios unitarios y los precios globales propuestos se considerarán válidos los precios unitarios; igualmente, cuando el importe señalado en número difiera al establecido en letra prevalecerá este último.

**X.-** Los documentos que integran las propuestas técnicas y económicas serán valorados durante el acto de recepción y apertura de propuestas técnica y económica, su omisión dará lugar al desechamiento de la propuesta; el análisis cualitativo de las propuestas será materia del dictamen correspondiente.

## **CAPITULO VIII**

### **ACTO DE RECEPCION Y APERTURA DE PROPUESTAS TECNICAS Y ECONOMICAS.**

**VIGESIMA QUINTA.-** El acto de recepción y apertura de proposiciones técnicas y económicas, se llevará a cabo el día **07 de julio del 2009, a las 17:00 hrs.**, en la sala de juntas de la Subdirección de Adquisiciones, Arrendamientos y Mantenimiento de Inmuebles de la convocante, ubicada en el Km. 4.5 de la Carretera Federal Xalapa a Veracruz, Col. S.A.H.O.P., C.P. 91190, en la ciudad de Xalapa, Ver.

El evento se celebrará ante la presencia de la Comisión de licitación, invitándose a representantes de la Contraloría Interna, de la Contraloría General y de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

**VIGESIMA SEXTA.-** La asistencia al acto de recepción y apertura de proposiciones técnicas y económicas será opcional, por lo que la entrega de las propuestas podrá realizarse personalmente, o bien, remitirlas a través de servicio postal o mensajería certificada, o bien directamente, a la Subdirección de Adquisiciones, Arrendamientos y Mantenimiento de Inmuebles de la Secretaría de Educación y Cultura del Gobierno del Estado de Veracruz, sita en el Km. 4.5 de la Carretera Federal Xalapa a Veracruz, Col. S.A.H.O.P., C.P. 91190, en la ciudad de Xalapa, Ver.

Las empresas que determinen no comparecer o enviar representación al acto de recepción y apertura de propuestas técnicas y económicas, deberán obtener el acta administrativa del evento, directamente en las oficinas de la Subdirección de la convocante (en días y horas hábiles), o bien, a través de las páginas electrónicas de la convocante: [www.veracruz.compranet.gob.mx](http://www.veracruz.compranet.gob.mx) y [www.secver.gob.mx](http://www.secver.gob.mx),

**VIGESIMA SEPTIMA.-** El acto de recepción y apertura de propuestas iniciará puntualmente a la hora establecida, por lo que toda propuesta o participación extemporánea no será considerada; en tal virtud, será responsabilidad de las empresas participantes implementar las medidas que consideren adecuadas para que sus representantes se encuentren presentes o se cuente con sus propuestas (en sobres cerrados) previo al inicio de dicho acto de recepción y apertura de proposiciones técnicas y económicas.

**VIGESIMA OCTAVA.-** En el supuesto de que la empresa licitante determine comparecer en el acto de recepción y apertura de proposiciones técnicas y económicas, deberá concurrir únicamente un representante por empresa participante.

**VIGESIMA NOVENA.-** Iniciado el acto de recepción y apertura de proposiciones técnicas y económicas, se pasará lista de asistencia de los participantes, procediéndose a entregar en sobre cerrado sus respectivas proposiciones técnicas y económicas. En el caso de que existieran proposiciones de empresas que no se encuentren presentes, se informará a los presentes de que empresas se tratan.

Acto seguido, el servidor público que presida la Comisión de la Licitación mostrará a los asistentes todos los sobres para demostrar que no han sido violados y procederá a abrir única y consecutivamente los sobres que contengan las proposiciones técnicas, de conformidad al orden de registro del proponente, dando lectura a la parte sustantiva de las proposiciones técnicas.

**TRIGÉSIMA.-** Las propuestas técnicas de las licitantes serán valoradas y si se omite algún requisito o documento serán desechadas procediéndose a descalificar a la empresa o empresas respectivas.

**TRIGESIMA PRIMERA.-** Las propuestas técnicas deberán firmarse en las partes sustanciales correspondientes a las especificaciones técnicas, por los servidores públicos presentes y por lo menos dos representantes de las empresas concursantes, en el supuesto de que hubiesen comparecido.

**TRIGESIMA SEGUNDA.-** Culminada la apertura técnica, se abrirán consecutivamente los sobres que contienen las propuestas económicas de los licitantes cuyas propuestas técnicas hayan sido aceptadas, procediéndose a dar lectura a los precios unitarios y totales de las ofertas, con y sin incluir el IVA y considerando los descuentos que en su caso se propongan, asimismo, se mencionaran las condiciones de venta.

**TRIGESIMA TERCERA.-** Las propuestas económicas de los licitantes serán valoradas y si se omite algún requisito o documento serán desechadas procediéndose a descalificar a la empresa o empresas respectivas.

Las propuestas económicas deberán firmarse en las partes correspondientes a sus precios y en las condiciones de venta, por los servidores públicos presentes y por lo menos dos representantes de las empresas concursantes, en el supuesto de que hubiesen comparecido.

**TRIGESIMA CUARTA.-** De la apertura y lectura de los sobres técnico y económico se levantará un acta circunstanciada en la que se hará constar las proposiciones recibidas y en su caso las desechadas, asentándose las razones y el sustento para su desechamiento, así como las observaciones que en su caso manifiesten los participantes. Asimismo, se establecerá que el análisis económico de las proposiciones económicas recibidas será materia del dictamen técnico-económico.

El acta será firmada por los servidores públicos y representantes de las empresas presentes, entregándose a cada uno de ellos copia del acta. La omisión de firmas por parte de alguno de ellos no invalidará el contenido y efecto del acta.

**TRIGESIMA QUINTA.-** Queda prohibida la utilización de teléfonos celulares o localizadores durante el proceso de la recepción y apertura de proposiciones técnicas y económicas.

## **CAPITULO IX DE LA DICTAMINACION DEL PROCESO DE LICITACION**

**TRIGESIMA SEXTA.-** Una vez que termine el acto de recepción y apertura de las proposiciones técnicas y económicas, se turnarán las propuestas técnicas al área técnica o usuaria que corresponda a efecto de que proceda a su análisis técnico.

De ser necesario, la convocante podrá apoyarse en una instancia privada u oficial, para el análisis de las propuestas técnicas y muestras correspondientes. Además, podrá realizar visitas a las instalaciones de los participantes cuando así lo determine conveniente, con el fin de comprobar y determinar su capacidad y aptitud para dar cumplimiento a su oferta.

**TRIGESIMA SÉPTIMA.-** El dictamen técnico-económico se sustentará en el dictamen técnico, será elaborado por la Comisión de la Licitación y contendrá una cronología del procedimiento; los resultados de la evaluación a las propuestas técnicas señalando las razones de cumplimiento o incumplimiento; el comparativo de las ofertas y condiciones de venta; el análisis de cuales son las propuestas más solventes o convenientes para la convocante, o en su caso los sustentos para declarar desierta total o parcialmente el proceso; el fundamento legal y los resolutivos, en los cuales se ha de apoyar el fallo.

**TRIGESIMA OCTAVA.-** El dictamen técnico-económico deberá emitirse dentro de un término de veinte días hábiles posteriores de la junta de recepción y apertura de propuestas. Cuando se requiera, dicho plazo podrá prorrogarse por una sola vez hasta quince días hábiles contados a partir del vencimiento del plazo original.

**TRIGESIMA NOVENA.-** Ninguna de las condiciones contenidas en las presentes bases, así como en las proposiciones presentadas por los concursantes podrá ser negociada.

## **CAPITULO X DESCALIFICACION DE PARTICIPANTES**

**CUADRAGÉSIMA.-** Se descalificará a los licitantes que incurran en los siguientes supuestos:

- a) Que presenten u ofrezcan información falsa o documentación alterada.
- b) Realicen prácticas desleales que afecten los intereses legales de la convocante.
- c) Incumplan con los requisitos establecidos en la convocatoria, en las bases de licitación, o de aquellos que deriven de la junta de aclaraciones.

La descalificación procederá en cualquier etapa del proceso de licitación, cuando el incumplimiento sea notorio y/o flagrante, o bien, en las etapas de dictaminación y de notificación del fallo.

## **CAPITULO XI NOTIFICACION DEL FALLO**

**CUADRAGESIMA PRIMERA.-** Elaborado el dictamen técnico-económico y dentro de un término que no podrá exceder de cinco días hábiles contados a partir de la fecha de emisión del dictamen técnico económico, se procederá a notificar a los licitantes el fallo de la licitación.

**CUADRAGESIMA SEGUNDA.-** El fallo se notificara por escrito y con acuse de recibido, a través de correo certificado o cualquier otro medio electrónico, y se hará público vía internet.

Si el licitante se negara a acusar de recibido, la convocante certificará este hecho, dejando constancia en el expediente del proceso de licitación, que el fallo fue remitido conforme a los términos y formalidades establecidas.

**CUADRAGESIMA TERCERA.-** El fallo beneficiará al licitante que cumpla con los requisitos de la convocatoria y las base respectivas, y que además haya presentado las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad y tiempo de entrega.

**CUADRAGESIMA CUARTA.-** Se preferirán bienes que incorporen tecnología y calidad superiores a las mínimas requeridas, aún cuando exista un diferencial no mayor al 10% entre la oferta de mejor calidad y la cotización inmediata inferior calificada, siempre que con ello no rebase la disponibilidad presupuestal.

Los proveedores con residencia y domicilio fiscal en el Estado y en el Municipio de que se trate, tendrán preferencia para ser adjudicatarios, y se les permitirá un precio hasta 5% mayor que las cotizaciones foráneas.

**CUADRAGESIMA QUINTA.-** Cuando dos o más proposiciones en igualdad de circunstancias cumplan con los requisitos establecidos y no se encuentren en los supuestos establecidos en la base anterior, el contrato se adjudicará en partes proporcionales entre los licitantes que las hayan presentado; de no aceptarlo éstos, la comisión de licitación lo asignará mediante el procedimiento de insaculación (sorteo).

**CUADRAGESIMA SEXTA.-** El fallo de la licitación contendrá los datos y criterios de evaluación que determinen cuál fue la mejor proposición recibida, adjudicándose los contratos a favor de ésta, señalándose, en su caso, la segunda y tercera mejores opciones.

## **CAPITULO XII SUSCRIPCION DEL CONTRATO**

**CUADRAGESIMA SÉPTIMA.-** Dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de notificación del fallo, el o los licitantes que resulten adjudicados en la licitación, deberán comparecer ante el titular de la Subdirección de Adquisiciones, Arrendamientos y Mantenimiento de Inmuebles, para suscribir el contrato correspondiente, presentando la documentación siguiente:

a) Copia certificada y copia simple del acta constitutiva de la persona moral y en su caso, la de sus correspondientes reformas.

b) Copia certificada y copia simple del testimonio que acredite la personalidad del representante.

c) Original y copia del Registro Federal de Contribuyentes.

d) Original y copia de una identificación oficial vigente con fotografía del representante legal.

e) Escrito bajo protesta de decir verdad que el poder del representante no se ha modificado ni revocado en forma alguna.

f) Fianza de cumplimiento del contrato por el 10% del importe total adjudicado, sin considerar el 15% del Impuesto al Valor Agregado, la que deberá presentarse en términos de lo establecido en el **anexo N° 4**.

**CUADRAGESIMA OCTAVA.-** El contrato lo firmará el Oficial Mayor de la Secretaría de Educación y el representante de la empresa ganadora de la licitación; de no comparecer esta última en el plazo arriba citado, la convocante revocará la adjudicación y tramitará las sanciones que correspondan.

**CUADRAGESIMA NOVENA.-** Si dentro del término de los cinco días hábiles siguientes a la notificación del fallo el proveedor no suscribe el contrato, se procederá a celebrarlo con el licitante que haya ocupado la segunda mejor opción solvente, siempre que la diferencia en precio, con respecto a la proposición que inicialmente hubiere resultado ganadora, resulte conveniente para la convocante y no sea superior al 10%.

**QUINCUAGÉSIMA.-** Las instituciones podrán pactar con sus proveedores la ampliación mediante adendum de los contratos formalizados, sean estos de bienes o servicios, siempre y cuando ésta no represente más del veinte por ciento del monto total de la partida que se amplíe y que el proveedor sostenga en la ampliación el precio pactado originalmente.

Igual porcentaje se aplicará a las prórrogas que se hagan respecto de la vigencia de los contratos.

Las ampliaciones se harán dentro de los seis meses posteriores a la firma del contrato.

**QUINCUAGESIMA PRIMERA.-** Las dependencias o entidades del Gobierno Estatal o Municipal, podrán si así lo requieren, adquirir bienes iguales a los derivados de la presente licitación, sujetándose a los contratos que se suscriban con el o los licitantes que resulten adjudicados y sin necesidad de realizar un nuevo proceso de licitación, siempre y cuando la empresa o empresas ganadoras sostengan el precio y las condiciones originalmente pactadas.

**QUINCUAGESIMA SEGUNDA.-** La Secretaría de Educación podrá rescindir administrativamente el contrato, en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del proveedor.

**QUINCUAGESIMA TERCERA.-** Con la finalidad de garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato correspondiente, la calidad de los bienes, así como el pago de daños y perjuicios ocasionados por su incumplimiento, el pago de las penas convencionales y todas las obligaciones pactadas, el contratante deberá exhibir a favor de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de Veracruz, al momento de la firma del contrato, póliza de fianza expedida por compañía legalmente autorizada para ello, por el importe del 10% (DIEZ POR CIENTO) del monto total del contrato, sin incluir el concepto del Impuesto al Valor Agregado, conforme al anexo N° 4.

Para este efecto la compañía afianzadora deberá aceptar expresamente cumplir con los siguientes requisitos:

I.- La fianza deberá estar vigente un año contado a partir de la firma del contrato y durante un año contado a partir de la entrega total de los bienes a satisfacción de la Secretaría de Educación.

II.- Deberá aceptar expresamente someterse al procedimiento de ejecución establecido en los artículos 95, 95 Bis y 118 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas.

III.- Se deberá comprometer a pagar hasta la cantidad importe de la fianza, en caso de que su fiado no justifique plenamente y a satisfacción de la Secretaría de Educación el cumplimiento del contrato.

IV.- La póliza solo podrá cancelarse a petición por escrito, de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz.

**QUINGUAGESIMA CUARTA.-** La dependencia convocante, únicamente pagará el Impuesto al Valor Agregado; las demás contribuciones que se causen por motivo de la celebración de los contratos o pedidos correrán a cargo del proveedor contratante.

**QUINGUAGESIMA QUINTA.-** El proveedor y/o la empresa ganadora se responsabiliza expresamente en los casos que se infrinjan derechos de autor, patentes o marcas, quedando liberado totalmente de ello el Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

### **CAPITULO XIII DECLARACION DEL CONCURSO DESIERTO**

**QUINGUAGESIMA SEXTA.-** La dependencia convocante podrá declarar desierta la presente Licitación Pública y expedirá una nueva convocatoria en los siguientes casos:

I. No haya licitantes;

II. Se acredite de manera fehaciente, que los precios de mercado son inferiores a las mejores ofertas recibidas;

III. Los licitantes incumplan con los requisitos previos establecidos en la convocatoria y en las bases respectivas;

IV. No lo permita el presupuesto;

V. Los montos de las ofertas económicas excedan lo autorizado; y

VI. Se presente caso fortuito o fuerza mayor.

Si la licitación pública se declarase desierta con base en las fracciones I, II, III y V del artículo 47 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, se mandará a publicar otra convocatoria en los mismos términos de la primera. Si la segunda convocatoria se declara desierta, se procederá a

la adjudicación directa. En caso de que una licitación sea declarada parcialmente desierta, respecto a una o varias partidas no adjudicadas, se estará a los montos establecidos en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

**QUINCUAGESIMA SÉPTIMA.-** Declarada desierta la licitación, se procederá a expedir una segunda convocatoria para una nueva licitación, a la cual podrán inscribirse todos los participantes de la primera, incluyendo los que fueron descalificados, siempre y cuando cumplan con los requisitos exigidos en las bases respectivas.

La declaración que haga la convocante de considerar desierta la presente Licitación Pública, se comunicará por escrito a los participantes.

#### **CAPÍTULO XIV CANCELACIÓN, AMPLIACIÓN O REDUCCIÓN DE LOS CONCEPTOS EN CONCURSO**

**QUINCUAGESIMA OCTAVA.-** Por razones de caso fortuito o de fuerza mayor, la dependencia convocante podrá proceder a la cancelación, ampliación y/o reducción de los cantidades de conjuntos de módulos en concurso, o de los conceptos o componentes que lo integran, haciendo del conocimiento de los participantes. En el caso de que la disponibilidad presupuestal autorizada no resulte suficiente para cubrir la totalidad de las partidas y/o cantidades adjudicadas, la convocante podrá reducir o cancelar las cantidades que resulten pertinentes en la emisión del dictamen y fallo.

#### **CAPITULO XV DEL RECURSO DE REVOCACION**

**QUINCUAGESIMA NOVENA.-** Los actos o resoluciones definitivos dictados dentro del procedimiento de licitación podrán ser impugnados por el licitante o proveedor agraviado mediante el recurso de revocación.

**SEXAGÉSIMA.-** El recurso de revocación se interpondrá ante la Contraloría General en cinco días hábiles, a partir del día siguiente a aquel en que surta sus efectos la notificación de los actos o resoluciones.

#### **CAPITULO XVI DE LAS SANCIONES**

**SEXAGESIMA PRIMERA.-** Las sanciones que se aplicarán con motivo del incumplimiento de las obligaciones derivadas de la convocatoria, bases y contrato respectivo de la presente licitación pública serán las siguientes:

I.- Cuando el licitante adjudicado no sostengan sus propuestas; no suscriba el contrato correspondiente dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de la notificación del fallo; incumpla en los términos del contrato; presente información falsa o documentación alterada; realice prácticas desleales en contra de la convocante o lesione el interés públicos y la economía

se le aplicará multa de 100 hasta mil salarios mínimos vigentes en la capital del Estado y prohibición de participar en los procesos de licitación durante dos años.

II.- Cuando exista incumplimiento total del contrato se hará efectiva la fianza relativa al cumplimiento del contrato.

III.- Cuando el participante ganador una vez celebrado el contrato o pedido se atrase en la entrega de los bienes, se aplicará una pena convencional consistente en el importe correspondiente al **TRES AL MILLAR** por cada día de atraso, el cual será deducido proporcionalmente del importe a pagar; dicha sanción se establecerá en el contrato respectivo.

## **CAPITULO XVII DE LAS MODIFICACIONES A LAS BASES**

**SEXAGÉSIMA SEGUNDA.-** La Comisión de licitación podrá modificar el contenido de estas bases con anterioridad o durante la celebración de la junta de aclaraciones, debiendo dar aviso de las modificaciones a los participantes.

**A T E N T A M E N T E  
XALAPA, VER., A 16 DE JUNIO DEL 2009**

**LIC. EDGAR SPINOSO CARRERA  
OFICIAL MAYOR**

**ANEXO N°. 1.**  
(FORMATO)

**C. OFICIAL MAYOR DE LA  
SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE  
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE**

\_\_\_\_\_(nombre)\_\_\_\_\_ manifiesto bajo protesta de decir verdad, que los datos aquí asentados, son ciertos y han sido debidamente verificados, así como que cuento con facultades suficientes para suscribir las propuestas concernientes a la Licitación Pública Nacional N° 59064001-001-09 para adquisición de 600 conjuntos de módulos pedagógicos del nivel educativo de primaria y 300 conjuntos de módulos pedagógicos del nivel educativo de secundaria, dependientes de la Subsecretaría de Educación Básica, en nombre y representación de: (persona física o moral).

Nº. de licitación:

Registro Federal de Contribuyentes:		
Domicilio:		
Calle y número:		
Colonia:	Delegación o Municipio:	
Código Postal:	Entidad federativa:	
Teléfonos:	Fax:	
Nº. de la escritura pública en la que consta su acta constitutiva:	Fecha:	
Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se dio fe de la misma:		
Relación de accionistas:		
Apellido Paterno:	Apellido Materno:	Nombre (s):
Descripción del objeto social:		
Reformas al acta constitutiva:		

Nombre del apoderado o representante:		
Datos del documento mediante el cual acredita su personalidad y facultades:		
Escritura pública número:	Fecha:	
Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se otorgó:		

(Lugar y fecha)  
Protesto lo necesario

(firma)

**Nota:** El presente formato podrá ser reproducido en papel membretado por cada participante en el modo que estime conveniente, debiendo respetar su contenido, preferentemente, en el orden indicado.

## ANEXO N°. 2

### C. OFICIAL MAYOR DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ P R E S E N T E.

En relación a la Licitación Pública Nacional N° 59064001-001-09 relativa a la adquisición de 600 conjuntos de módulos pedagógicos del nivel educativo de primaria y 300 conjuntos de módulos pedagógicos del nivel educativo de secundaria, dependientes de la Subsecretaria de Educación Básica y en cumplimiento a las bases establecidas para participar en este concurso, manifiesto a usted **bajo protesta de decir verdad** en representación de la empresa \_\_\_\_\_ el conocer las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz y no encontrarse dentro de los impedimentos para celebrar pedidos o contratos que se establecen en el artículo 45 de dicho ordenamiento.

**A T E N T A M E N T E**

---

**REPRESENTANTE LEGAL**

Este formato deberá ser presentado en papel membretado de la participante.

**A N E X O N º . 3**

**C.P. CARLOS AGUIRRE MORALES  
TESORERO DE LA SECRETARIA DE FINANZAS  
Y PLANEACION DEL ESTADO DE VERACRUZ.  
P R E S E N T E.**

Por este conducto, en representación de  (Empresa) , me permito manifestar mi consentimiento para que en caso de resultar adjudicado en la Licitación Pública Nacional N° 59064001-001-09 relativa a la adquisición de 600 conjuntos de módulos pedagógicos del nivel educativo de primaria y 300 conjuntos de módulos pedagógicos del nivel educativo de secundaria, dependientes de la Subsecretaria de Educación Básica, se proceda a efectuar los pagos correspondientes a través de transferencias Bancarias de conformidad a los datos siguientes:

NOMBRE DEL TITULAR  
DE LA CUENTA: \_\_\_\_\_

BANCO: \_\_\_\_\_

N°. DE CUENTA: (DIECIOCHO DIGITOS) \_\_\_\_\_

SUCURSAL: \_\_\_\_\_

POBLACION: \_\_\_\_\_

NOM. DE LA PERSONA QUE AUTORIZA: (A) \_\_\_\_\_

PUESTO O CARGO EN LA EMPRESA: \_\_\_\_\_

FECHA DE AUTORIZACION: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
FIRMA

(A) DEBERA TENER FIRMA AUTORIZADA EN LA CUENTA DE REFERENCIA  
(B) FAVOR DE ENVIAR LOS DATOS EN HOJA MEMBRETADA

#### ANEXO N°. 4

### **TEXTO QUE CONTIENE LAS DISPOSICIONES QUE DEBERÁN INCLUIRSE EN LAS PÓLIZAS DE GARANTÍA SOLICITADAS PARA CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO EN LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 59064001-001-09 RELATIVA A LA ADQUISICIÓN DE 600 CONJUNTOS DE MÓDULOS PEDAGÓGICOS DEL NIVEL EDUCATIVO DE PRIMARIA Y 300 CONJUNTOS DE MÓDULOS PEDAGÓGICOS DEL NIVEL EDUCATIVO DE SECUNDARIA**

Ante: la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave.

Para garantizar por: (nombre de la empresa que participa en la licitación), hasta por la expresada cantidad de: (\$ número y letra) el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones estipuladas en el contrato celebrado con la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, de fecha \_\_\_\_\_ para la adquisición de 600 conjuntos de módulos pedagógicos del nivel educativo de primaria y 300 conjuntos de módulos pedagógicos del nivel educativo de secundaria.- Esta fianza asimismo garantiza la calidad de los bienes, durante un año más contado a partir de la fecha en que se realice la entrega total de los bienes a plena satisfacción de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. - (nombre de la compañía afianzadora) acepta expresamente continuar garantizando las obligaciones a que esta póliza se refiere aún en el caso de que se otorguen prórrogas o esperas al deudor para el cumplimiento de las obligaciones que se afianzan.- La institución afianzadora se somete al procedimiento administrativo de ejecución que establecen los artículos 95, 95 Bis y 118 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas con exclusión de cualquier otra.- Esta fianza solo podrá ser cancelada mediante autorización por escrito de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave. La Afianzadora reconoce la personalidad de la Procuraduría Fiscal de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz para hacer efectiva la garantía. *Fin del texto.*-----

*No se aceptara inserción adicional de texto*

## ANEXO TECNICO

### PARTIDA 1: 600 CONJUNTOS INTEGRADOS POR LOS SIGUIENTES MÓDULOS PEDAGÓGICOS PARA NIVEL PRIMARIA

#### I MODULO DE MATEMÁTICAS:

<b><u>A) Juego de geometría</u></b>
Juego de 16 piezas geométricas de espuma de poliuretano en colores primarios compuesto de: 2 arco de 30 x 30 x 15 cm, 2 cuadrado de 30 x 30 x 15 cm. 2 redondo 30 diámetro x 15 cm. 2 triángulo equilátero de 30 x 30 x 30 cm. 2 medios cilindros de 30 x 15 x 7.5 cm. 2 cilindros de 30 x 15 x 15 cm. 2 cuadrado diagonal de 30 x 30 x 30 cm. 2 rectángulo de 30 x 15 x 15 cm. Medio Fabricados en espuma de poliuretano de alta densidad (24 kgs/m <sup>3</sup> ) con cubierta de vinil adherido en colores primarios, se incluye guía.
<b><u>B) Alfombra matemática.</u></b>
Alfombra en vinil resistente (PVC) contiene todas las repuestas a problemas de suma y resta usando los números del 1 al 6. El set consiste de: (2) dados de 5" con números, y (1) dado de 5" con los signos de operación. Los cubos están hechos de material de esponja (célula cerrada). 28 piezas de cartón para marcar y guía de actividades español-inglés.
<b><u>C) Paquete de operaciones básicas</u></b>
3 CD room lúdico para multiplicar y dividir el cual deberá interactuar con las cartas 1 juego de cartas para el maestro y 5 juegos de cartas para el alumno. Juego del maestro conteniendo los siguientes: 100 cartas con las tablas de multiplicar o dividir. 1 tablas de multiplicar. 2 tablas de Eustaquio 2 tablas de operaciones para recordar 3 cartas extras, sin números Con medidas de 25.6 x 16.8 cm. En cartulina sulfatada, empalmada de 12 y 14 puntos Juego del alumno conteniendo lo siguiente: 100 cartas con las tablas de multiplicar o dividir. 1 tablas de multiplicar 2 tablas de Eustaquio 2 tablas de operaciones para recordar 3 cartas extras, sin números 2 cartas de instrucciones Con medidas de 9 x 5.9 cm. De cartulina sulfatada de 12 puntos Incluye maleta en tela canasta con medidas 40 cm x 20.5 cm x 12 cm. Se multiplica de izquierda a derecha o de derecha a izquierda, se divide de abajo hacia arriba a la izquierda o de abajo hacia arriba a la derecha, el número del juego podrá ser el resultado o el dividendo. Para dos jugadores o más. Es un juego que permite aprender a multiplicar y dividir, para ello tenemos que: Azules: son cartas para multiplicar, los números que se multiplican se encuentran en la parte superior de la carta y del triángulo.

Los números se pueden multiplicar de izquierda a derecha o de derecha a izquierda.  
 El resultado o producto de la multiplicación es el número del juego y se encuentra debajo del triángulo en el círculo blanco, siempre se multiplica de arriba hacia abajo  
 Verdes: son cartas para dividir.  
 El dividendo o el número que se derive es el número del juego y se encuentra en la parte de abajo del triángulo en el círculo grande,  
 Los números de la parte superior de la carta y del triángulo, son el divisor o número que divide y /o el cociente o resultado, depende como se divida si de izquierda a derecha o de derecha a izquierda.  
 Siempre se divide de abajo hacia arriba.  
 Las amarillas: son cartas comodín.  
 Multiplican o dividen con características especiales.  
 Estas cartas siempre tienen el número superior multiplicado por sí mismo, en estas cartas del divisor y el cociente son siempre iguales.  
 Tablas de Eustaquio  
 Tablas de multiplicar son comodines  
 Tablas de recordar  
 De las tablas de Eustaquio hay dos azules con la parte verde sombreada y dos verdes con la parte azul sombreada  
 Cartas extras:  
 Son cartas de diferentes colores que no tienen número y pueden servir de repuesto en caso de extraviar alguna

**D) Paquete multidisciplinario prácticas matemáticas** para la enseñanza y aplicación de operaciones de uso cotidiano, para el planteamiento y resolución de problemas y operaciones matemáticas aplicadas al uso cotidiano, fichas y tarjetas de varias denominaciones, geometría, números y signos, tangramas, medición del tiempo y uso de ángulos y grados centro de matemáticas nivel primaria.

Un juego de anillos de fracciones.  
 Integrado por seis anillos de 14 cm. Aprox. De diámetro exterior y 8.8 cm. Aprox. De diámetro interno con espesor de 3 mm. Aprox., en acrílico transparente, impresos en tinta negra para ilustrar decimales, grados, porcentajes, tiempo, fracciones y anillo de 360°, podrán utilizarse con los círculos de fracciones transparentes (juego de seis anillos: equivalencia a decimales - equivalencia a porcentajes - decimales en porcentajes - equivalentes en fracciones - brújula con grados y tiempo, segundos, minutos, hora).  
 Los 6 anillos de fracciones deberán ser impresos como se enuncia a continuación:  
 Anillo de equivalencia a decimales que tiene las siguientes divisiones:  
 0, 0.083, 0.10, 0.125, 0.166, 0.20, 0.25, 0.30, 0.333, 0.375, 0.40, 0.416, 0.50, 0.583, 0.60, 0.625, 0.666, 0.70, 0.75, 0.80, 0.833, 0.875, 0.90, 0.916 y 1.0  
 Anillo de equivalencia a porcentajes que tiene las siguientes divisiones.  
 0, 8.3%, 10%, 12.5%, 16.6%, 20%, 25%, 30%, 33.3%, 37.5%, 40%, 41.6%, 50%, 58.3%, 60%, 62.5%, 66.6%, 70%, 75%, 80%, 83.3%, 87.5%, 90%, 91.6%, 100%  
 Anillo de decimales en porcentajes que tiene las siguientes divisiones.  
 1.0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 (25%), 0.30, 0.35, 0.40, 0.45, 0.50 (50%), 0.55, 0.60, 0.65, 0.70, 0.75 (75%), 0.80, 0.85, 0.90, 0.95, 100%, seccionado en 100 partes iguales.  
 Anillo de equivalentes en fracciones que tiene las siguientes divisiones:  
 0, 1/12, 1/10, 1/8, 1/6, 1/5, 1/4, 3/10, 1/3, 3/8, 2/5, 5/12, 1/2, 7/12, 3/5, 5/8, 2/3, 7/10, 3/4, 4/5, 5/6, 7/8, 9/10, 11/12 y un entero  
 Anillo brújula con grados que tiene las siguientes divisiones.  
 0°, 10°, 20°, 30°, 40° ne, 50°, 60°, 70°, 80°, 90° e, 100°, 110°, 120°, 130° se, 140°, 150°, 160°, 170°, 180° s, 190°, 200°, 210°, 220° so, 230°, 240°, 250°, 260°, o 270°, 280°, 290°, 300°, 310° no, 320°, 330°, 340°, 350° y 360° n seleccionado en 360°  
 Anillo del tiempo, segundos, minutos, hora, que tiene las siguientes divisiones.  
 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 seccionado en 60 minutos o 60 segundos según la lectura.  
 La tolerancia para los anillos de fracciones será de +/- 5% en forma proporcional.  
 Esta será de +/- 5% en forma proporcional.  
 Un juego de círculos de fracciones  
 En acrílico transparente de diferentes colores integrado por 51 piezas que integran 9 círculos (enteros) conformados por las

siguientes fracciones: 1 entero  $\frac{2}{2}$ ,  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{5}{5}$ ,  $\frac{6}{6}$ ,  $\frac{8}{8}$ ,  $\frac{10}{10}$  y  $\frac{12}{12}$  de 8.7 cms. Aprox., de diámetro, con espesor de 3 mm. Aprox., para interactuar con los anillos de fracciones cada pieza de fracción está identificada por un color diferente. Con una tolerancia de  $\pm 5\%$  proporcional.

10 bolsas contenedoras de fichas (50 fichas) y tarjetas de varias denominaciones (20 tarjetas)

10 juegos de dados de 6 caras de plástico. (2 pzas.)

30 figuras geométricas de plástico rígido inyectado como 24 mm de base x 27 mm altura, esfera 25 mm de diámetro, cubo 24 mm por lado, cilindro 22 mm de diámetro por 24 mm de altura, pirámide cuadrangular 24 mm de base por 21 mm de altura y prisma triangular. 23 mm por lado por 23 mm de altura. (5 piezas de cada una, 6 diferentes figuras total 30 piezas).

50 números y signos matemáticos (40 números y 10 signos.)

10 tangramas de 117 mm x 117 mm

10 relojes con manecillas de 110 mm x 148 mm

10 reglas de plástico de 300 mm.

10 transportadores de plástico de 155 mm

Incluye caja termoplástica con 5 cajones con medidas de la caja 30 x 50 x 40 cm.

Se incluye guía con:

Instrucciones para actividades para reforzar los conceptos matemáticos y fortalecer las habilidades en desarrollo.

Diseñado para cubrir los siguientes objetivos:

- Permite a los estudiantes desarrollar un sentido matemático, incluyendo contar y comparar cantidades.
- Permite a los estudiantes usar objetos concretos para resolver problemas simples.
- Permite a los estudiantes identificar, seleccionar y clasificar objetos.
- Permite a los estudiantes crear, reproducir y extender patrones simples.
- Permite a los estudiantes identificar y nombrar formas comunes.
- Permite a los estudiantes explorar las medidas con unidades
- Permite a los estudiantes aprender a contar papel moneda y monedas.

Permite a los estudiantes conocer las formas de leer el reloj y medir el tiempo.

### **E) Conjunto de fracciones**

Un tablero engargolado para el profesor y 5 tableros para los estudiantes.

Abanico de equivalencias (paquete de 8 piezas)

Equivalencias en línea recta

Contiene 3 juegos de 6 dados de equivalencias y una guía para el profesor. Cumpliendo con las especificaciones mínimas establecidas en las bases de licitación, aceptándose una tolerancia de  $\pm 5\%$  proporcional. Este sistema está fabricado en polipropileno. El tipo de engargolado es del mismo material. Las dimensiones de los dados son de 2 cm. Por lado.

Tablero engargolado de plástico para el profesor.

Se incluye una base rígida de plástico de forma triangular y 40 tarjetas: 10 números fraccionarios, 10 fracciones gráficas, 10 decimales, 10 porcentajes ( $\frac{1}{100}$ ,  $\frac{1}{20}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3}{4}$ , entero) medidas de 18.5" x 8".

Tablero engargolado de plástico para los estudiantes.

Este incluye una base rígida de plástico de forma triangular y 40 tarjetas: 10 números fraccionarios, 10 fracciones gráficas, 10 decimales, 10 porcentajes ( $\frac{1}{100}$ ,  $\frac{1}{20}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3}{4}$ , entero) medidas de 10.5" x 4".

Equivalencias en línea recta.

Permite el reconocimiento continuo de la conversión de cada número, sea decimal, fracción, porcentaje o número. El paquete incluir una cinta con pinzas para colgar las tarjetas de plástico y 40 tarjetas de 10 números fraccionarios, 10 fracciones gráficas, 10 decimales y 10 porcentajes ( $\frac{1}{100}$ ,  $\frac{1}{20}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3}{4}$  entero) será usado con el tablero engargolado y con los dados de equivalencia.

Abanicos de equivalencias.

Permite al profesor examinar a los estudiantes con 4 rangos distintos de equivalencias: fracciones, porcentajes de decimales, y gráficos, paquete con 8 abanicos, 2 fracciones, 2 porcentajes, 2 decimal y 2 gráficos, se pueden usar con las equivalencias engargoladas, con las equivalencias en línea recta y con los dados.

Juego de 6 dados con equivalencias.

Dados con 10 caras, 2 verdes, 2 rojos y 2 azules porcentajes, decimales en porcentajes y fracciones.

Incluye caja de cartón tipo portafolios de 50 x 40 x 5 cm.

#### **F) Práctica introductoria al alumno en el concepto del número**

Mariposa gigante magnética.

Impresa a dos tintes sobre vinil magnético de 38 x 29 cms, deberá incluir 20 puntos en vinil magnético de 2 cms de diámetro, para demostración.

Conjunto para los estudiantes:

Contiene un sistema de 10 abanicos para los estudiantes (10 abanicos), exhibidor de la línea, 3 sistemas de 6 dados, mariposa gigante magnético y una guía del profesor.

Sistema del profesor

Abanicos plásticos brillantemente coloreados con los puntos a partir del 0-10 de 9 "largo.

Sistema del estudiante

Mejora el conocimiento conocido del número, de 4.5" largo.

Línea de la exhibición

Tarjetas plásticas con los puntos a partir de 1 al 10. Desarrolla las habilidades de la fundación de la cuenta, el ordenar, colocación y la secuencia.

Incluye guía didáctica, empaque caja de cartón de 455 x 300 x 50 mm.

#### **G) Práctica de operaciones básicas y números naturales, CD**

CD interactivo de práctica de operaciones básicas y números naturales

Material enfocado a realizar ejercicios de matemáticas con números naturales. Estos son seleccionados de acuerdo al índice que se muestra en 3 versiones diferentes. La primera de ellas contiene 5 ejercicios del tema deseado, la 2ª realiza ejercicios por nivel. En este caso, se comienza con el nivel más bajo y conforme se va respondiendo, el sistema detecta que el alumno ha superado ese nivel y le manda ejercicios del siguiente nivel. Contiene 6 niveles en cada uno de los temas. Por último, el usuario podrá seleccionar cualquiera de los temas y concursar contra tiempo. En este caso se le da un minuto para evaluar cuantos ejercicios pueda resolver en este tiempo. Se cuenta con cuadro de honor donde se guardan los nombres y registros de los mejores resultados.

Los ejercicios que se realizan con este sistema son:

Suma, multiplicación y potencia

Resta y división

Múltiplos

Mínimo común múltiplo.

Series.

Ejercicios a resolver:

Lugar y valores de la unidad

Examen de números naturales

#### **H) Juego de matemáticas CD**

CD de juegos de matemáticas,

los temas tratados son:

Nivel 1

Días semanas y meses. Se le plantea un problema y se le dice que día de la semana empezó y cuando terminó. Debe decir cuántos días tardó en concluir el trabajo.

Horas y minutos. Se plantea un problema, se le da la hora de inicio y el tiempo que tardará en concluir la tarea. El alumno debe de poner la hora en que terminará el trabajo.

Números naturales. Se dicta un número de 3 dígitos y debe escribirlo

Antesores y sucesores. Se dicta un número de 3 dígitos y debe de dar el antesor o sucesor del número que se dio

Unidades, decenas y centenas. Se dicta un dígito de 3 cifras y el alumno identifica cual corresponde a unidades, decenas y centenas.

Nivel 2

Días de la semana. Se le plantea un problema y se le dice que día de la semana empezó y cuando terminó. Debe decir cuántos días tardó en concluir el trabajo.

Horas y minutos. Se plantea un problema, se le da la hora de inicio y el tiempo que tardará en concluir la tarea. El alumno debe de poner la hora en que terminará el trabajo. La variación en tiempo es mayor al nivel 1 antecesores y sucesores. Se dicta un número de 4 dígitos y debe de dar el antecesor o sucesor del número que se dio unidades, decenas y centenas. Se dicta un dígito de 4 cifras y el alumno debe de identificar cual corresponde a unidades, decenas y centenas, geometría, usando una regla, debe medir perímetros de figuras geométricas

Nivel 3

Los temas siguen siendo los mismos, pero el nivel de complejidad aumenta; los números son de 5 dígitos, las figuras son más grandes, y los lapsos de tiempo aumentan. En el caso de geometría, se manejan perímetros y áreas.

## II MODULO DE LENGUAJE:

### **A) Alfabeto letras y dibujos**

Juego de 254 cubos con letras en español y figuras. (126) morado oscuro con letras; (70) cubos verdes con las vocales, (7) cubos verde limón con figuras, (48) cubos color morado lila con figuras.

### **B) Kit de fonética y vocabulario**

Libro de instrucciones y actividades - 96 páginas con lecciones detalladas en español (con guión de estudio en español). Tarjetas con actividades - (24) tarjetas doble cara con más actividades para practicar. 239 cubos letras y figuras en español (145 naranja oscuro con sílabas; 76- cubos morado oscuro con las consonantes, 18- cubos verde con las vocales). Baldosas translúcidas para retroproyector - 156 baldosas codificadas por color con sílabas en español para demostraciones en el aula. Audio CD - con instrucciones para que los estudiantes trabajen de manera independiente con las tarjetas de actividades. Bandeja de actividades - 4 bandejas plásticas color azul oscuro.

### **C) Kit de conciencia fonémica**

Kit de conciencia fonémica: libro de instrucciones y actividades - 96 páginas con lecciones detalladas en español (con guión de estudio en español). Tarjetas con actividades - (24) tarjetas doble cara con más actividades para practicar. 254 cubos letras y figuras en español (126- morado oscuro con letras; 70- cubos verdes con las vocales, 10- cubos verde limón con figuras; 48- morado lila con figuras). Baldosas translúcidas para retroproyector - 250 baldosas codificadas por color para demostraciones en el aula (144 baldosas con letras y 106 baldosas con figuras). Audio CD - con instrucciones para que los estudiantes trabajen de manera independiente con las tarjetas de actividades. Bandeja de actividades - 4 bandejas plásticas color azul oscuro.

### **D) Kit de oraciones básicas para el desarrollo del lenguaje**

Libro de instrucciones y actividades 96 páginas con lecciones detalladas en español (con guión de estudio en español). Tarjetas con actividades - (24) tarjetas doble cara con más actividades para practicar. 286 cubos letras y palabras en español (42- cubos azul con los verbos; 36- cubos en amarillo con los nombres; 36- cubos naranja con los adjetivos; 13 cubos rojos con los pronombres; 6 cubos verde azulado con los adverbios; 4- cubos naranja pálido con las conjunciones; 2- cubos azul claros con las interjecciones, 2- cubos color fucsia con las preposiciones; 17- cubos blanco con los signos de puntuación; 89- cubos morado oscuro con las consonantes; 45- cubos verde oscuro con las vocales). Baldosas translúcidas para retroproyector - 153 baldosas codificadas por color para hacer demostraciones en el aula. Audio CD - con instrucciones para que los estudiantes trabajen de manera independiente con las tarjetas de actividades. Bandeja de actividades - 4 bandejas plásticas color azul oscuro.

### **E) Calendario bilingüe mensual inglés español**

Calendario bilingüe mensual es un cuadro con bolsillos en forma de cuadro con bolsillos para cada día del mes. El juego

contiene: 31 tarjetas con números, 7 tarjetas con los días de la semana, y 12 tarjetas una por cada mes, y una guía para el maestro. Las tarjetas con el nombre de los días y meses son en español e inglés. Ojales de metal reforzados para colgar. Material: resistente a las llamas. Medidas: 25-1/2"l x 28" h. Juego de ganchos magnéticos, cada uno con capacidad para sostener hasta 13 libras. Cada uno mide 1-1/4" de diámetro.

#### **F) Banco de palabras para el apoyo de la enseñanza del español**

Banco de palabras en español, este equipo deberá incluir 16 libros engargolados para facilitar su manejo, el juego consta de 16 libros. Que tendrán 300 palabras e ilustraciones, organizadas en una caja almacenadora de fácil acceso. Conteniendo palabras variadas y familiares, con la intención de enriquecer las habilidades lingüísticas del niño.

- 16 libros engargolados de 20 x 40 cms. Impresos a color
- 16 tablas alfabetizadoras de 22 x 40 cm. Impresas a color
- 8 CD Educativos
- 64 tarjetas escribe y borra para dar seguimiento a los CD
- 8 plumines base agua para usarse con las tarjetas.
- 1 reproductor de disco compacto con radio am/fm

Permite hacer las siguientes actividades:

Que el alumno tenga un manejo apropiado utilizando el sonido de una palabra, para subsecuentemente localizar otra palabra que empiece con la misma letra utilizando la lista de palabra ilustrada con cada objeto, para crear su propio diccionario, también deberá reconocer por medio de la palabra la imagen correspondiente a esta de tal forma que inicien la lectura de una palabra.

Incluye caja plástica contenedora de 40 x 30 x 15 cm.

### III MODULO DE CIENCIA NATURALES E HISTORIA:

#### **A) Modelo del cuerpo humano**

Con sexo intercambiable

Compuesto de 13 piezas desmontables.

Tronco base anatómica del torso (1 pieza)

Modelo de torso seccionable en 13 piezas, fabricado en poliuretano irrompible con las siguientes piezas el torso mide 520 mm. De altura incluyendo base de 10 mm de grosor, 200 mm de largo y 150 mm, de ancho con una tolerancia de +-5% proporcional.

Cabeza ( 3 piezas ) cabeza disecable en dos partes en corte sagital, pudiendo disectarse la sección izquierda el cráneo, el cerebro, mostrando íntegramente masa encefálica, bulbo raquídeo, cerebelo, fosas nasales, corte del hueso maxilar superior, cavidad bucal, epiglotis, dientes, lengua, faringe y tráquea

En la sección derecha se aprecia fosa orbital del ojo, dientes, huesos del cráneo: occipital, parietal, temporal, frontal, malar, cornetes, senos maxilares y huesos propios de la nariz. Maxilar superior y mandíbula.

Torso básico (sección receptora de los órganos y músculos) se puede observar la tráquea, el cartilago tiroides, el cartilago cricoides de la laringe, y vena yugular derecha, arteria subclavia derecha, tronco carotídeo derecho, corte sagital de pulmones, apreciándose el lóbulo superior, lóbulo medio y lóbulo inferior, con vista del árbol braquial y alvéolos, los pulmones alojan el corazón que se secciona en dos partes dando vista a los ventrículos y aurículas. Diafragma, bazo, riñón derecho, riñón izquierdo, glándulas suprarrenales, duodeno, aorta abdominal, arteria iliaca común, colon, corte del intestino grueso y vejiga.

Organos disecables

Pulmones (2 piezas) dos pulmones tridimensionales el derecho mide 86 mm de largo x 56 mm de ancho y 30 mm de grosor. Y un diámetro de 120 mm. El pulmón izquierdo mide 115 mm de largo x 56 mm. De ancho y 28 mm de grosor.

Con diámetro de 122 mm. Los lóbulos superior, medio e inferior se observan plenamente.

Corazón (2 piezas)

Un corazón disectable en dos piezas que permite observar los ventrículos, y las aurículas, la vena cava y las válvulas, así como el músculo cardiaco, el corazón mide 58 mm de largo x 44 mm de ancho y 30 mm de grosor, cada una de sus partes, con un diámetro de 135 mm.

Hígado (1 pieza)

Un hígado disectable que mide 98 mm de largo x 68 mm de ancho x 50 mm de grosor. Mostrando la vesícula biliar y la vena cava inferior, con un diámetro de 175 mm.

#### Estomago (1 pieza)

Un estomago disectable que mide 88 mm de largo x 42 mm de ancho x 45 mm de grosor.

Con un diámetro de 134 mm. Intestino grueso y delgado (1 pieza) un intestino grueso disectable que aloja al intestino delgado perfectamente diferenciado incluyendo colon ascendente, colón descendente, vejiga, glándulas suprarrenales y conexión hacia el estomago, con las siguientes medidas 140 mm de largo x 115 mm de ancho y 55 mm de grosor, con un diámetro de 270 mm.

#### Aparato sexual masculino (1 pieza)

Por último se encuentra la sección del sexo masculino disectable con pené y testículos que miden 68 mm. De largo x 48 mm de ancho x 30 mm de grosor, esta pieza es intercambiable

Aparato sexual femenino (1 pieza sustituyéndose por el órgano sexual femenino con las siguientes medidas largo 48 mm, ancho 28 mm y 140 mm de diámetro perimetral.

El torso mide 520 mm. De altura incluyendo base de 10 mm de grosor, 200 mm de largo y 150 mm de ancho,

Con una tolerancia de +-5% proporcional.

Deberá incluir un juego de impresiones de rayos "x" del cuerpo humano de más de 20 impresiones en 12 tamaños diferentes, que permita ver el crecimiento de los huesos de la mano, cómo sana una pierna fracturada, seguir el alimento a lo largo del intestino, ver el desarrollo de los dientes; mostrar el estómago, los vasos sanguíneos y otros órganos internos

Deberá incluir instructivo impreso a color, que explica la función, características y cuidados del órgano a estudiar, impresas a color. El contenido mínimo que debe de tener el instructivo es el siguiente:

Estructura general del cuerpo humano

La piel

Sistema digestivo

Sistema cardiovascular

Sistema respiratorio

Sistema músculo esquelético

Sistema reproductor

Sistema nervioso

Sistema endocrino

Sistema urinario.

Sentido de la vista

Sentido del tacto

Sentido del olfato

Sentido del oído

Sentido del gusto

Incluye CD cuerpo humano

Diseñado para los alumnos puedan identificar las partes del cuerpo humano en cada una de las secciones y sistemas siguientes:

1. Anatomía

1.1 definición y división

1.2 planos

1.3 la piel

2. Aparato respiratorio

2.1 nariz

2.2 faringe

2.3 laringe

2.4 tráquea

2.5 bronquios

2.6 pulmones

3. Sistema músculo-esquelético

3.1 huesos

3.2 articulaciones

3.3 músculos

4. Sistema nervioso

- 4.1 neuronas
- 4.2 sistema nervioso
- 4.3 funciones
- 5. Órganos de los sentidos
  - 5.1 tacto
  - 5.2 olfato
  - 5.3 gusto
  - 5.4 vista
  - 5.5 oído
- 6. Aparato circulatorio
  - 6.1 sangre
  - 6.2 corazón
  - 6.3 arterias
  - 6.4 venas
  - 6.5 vasos capilares
  - 6.6 pulmones
- 7. Aparato digestivo
  - 7.1 boca
  - 7.2 estómago
  - 7.3 intestinos delgado
  - 7.4 intestino grueso
  - 7.5 hígado
  - 7.6 páncreas
  - 7.7 vesícula biliar
  - 7.8 glándulas anexas
- 8. Aparato urinario
  - 8.1 riñón
  - 8.2 vejiga
  - 8.3 uretero
  - 8.4 uretra
- 9. Aparato reproductor
  - 9.1 masculino
  - 9.2 femenino
- 10. Sistema endocrino
  - 10.1 pituitaria
  - 10.2 tiroides
  - 10.3 paratiroides
  - 10.4 timo
  - 10.5 suprarrenales
  - 10.6 páncreas

## **B) Prácticas de electricidad y electrónica**

Programa y equipo de entrenamiento para que los estudiantes comprendan los principios básicos y avanzados en electricidad y electrónica. Mediante prácticas y en base a la guía los alumnos deberán aprender los siguientes tópicos:

Resistencias, condensadores, transistores, motores, circuitos integrados, circuitos en serie, circuitos en paralelo, interruptores y baterías. Todos los componentes están contenidos en un maletín de poliuretano de alto impacto de fácil manejo para que los alumnos puedan llevar a cabo sus experimentos y prácticas. Con medidas aproximadas de 320 mm de ancho x 410 mm de largo y 140 mm de alto. En el interior se cuenta con espuma formada de manera que cada componente tiene un sitio determinado con tamaño y forma dentro del maletín, se cuenta con los siguientes componentes modulares interconectables sin necesidad de soldadura, tornillos o resortes: seis conectores de un borne, nueve conectores de dos bornes, cuatro conectores de tres bornes, dos conectores de cuatro bornes, un conector de cinco bornes, un conector de seis bornes, un conector de siete bornes, dos

porta baterías con capacidad para dos baterías tipo doble a de 1,5v, con un fusible térmico integrado que abra si la corriente tiene más de 1 amperio por más de 5 segundos. Este fusible se debe volver a cerrar en aproximadamente 30 segundos después de que la falla haya sido corregida. una antena, un diodo de emisión de luz verde, un enchufe para foco de 6v , 0,3ª tipo 425 un micrófono, un chip de silbato, un interruptor deslizable, un interruptor de presión, una resistencia fotoeléctrica, un diodo de emisión de luz roja, un enchufe para foco tipo 14 de 2,5 a 3,2 v, 0,2ª, una bocina, un circuito integrado de música, un circuito integrado de alarma, un circuito integrado con sonido, un motor que también podrá ser usado como ventilador, una resistencia de 100Ω, un cables negro de 500 mm de largo con un conector en cada extremo, un cable rojo de 500 mm de largo con un conector en cada extremo, un amplificador de circuito integrado, un condensador de 0,02μf, un condensador de 0,1μf, un condensador de 10μf, un condensador de 100μf, un condensador de 470μf, una resistencia de 1kΩ, una resistencia de 5,1kΩ, una resistencia de 10kΩ, una resistencia de 100kΩ, un circuito integrado de alta frecuencia, un transistor pnp, un transistor npn, una resistencia variable, un condensador variable, todos los componentes eléctricos o electrónicos deberán estar cubiertos con un encapsulado de plástico, todos estos componentes son fácilmente identificables tanto por el color cómo por la señalización de cada componente con su símbolo correspondiente, todos estos componentes podrán montarse sobre una retícula de plástico transparente de 280 mm de largo por 197 mm de ancho y 2 mm de grueso, con 70 protuberancias cada 30 mm alineadas en una retícula de 10 x 7 y la referencia correspondiente con números en el eje x y con letras en el eje y, esta retícula permitirá a los alumnos una referencia fácil para montar y desmontar los elementos necesarios para llevar a cabo por lo menos 300 prácticas mismas que están ilustradas con código de color y descripción para realizarlas de acuerdo a las guías en español que se incluyen, también se cuenta con 54 perforaciones equidistantes para que los alumnos puedan desmontar los elementos de las prácticas fácilmente empujándolos por la parte inferior a través de estas perforaciones, , estas perforaciones hexagonales, también deberán servir para ampliar la cantidad de experimentos como un microprocesador para controlar un robot se incluye una matriz impresa que permite identificar los elementos en la ubicación que llevan dentro de la maleta. Deberá de contar con la capacidad de aceptar en la misma retícula y sin necesidad de ninguna soldadura, tornillo o resorte un eliminador de baterías de 3v y un modulo de tablero de circuitos (protoboard) con 9 broches superiores y 3 broches inferiores y 60 filas de 5 conectores (300 perforaciones) para construir circuitos. Estas filas están espaciadas para aceptar circuitos integrados y muchos componentes pequeños. Incluye una guía en español para el alumno que le permita identificar y conocer los diferentes elementos y principios de la electricidad y electrónica. Asimismo, contiene un CD con una serie de no menos de 70 experimentos, interrelacionados con las prácticas que permite ver las señales eléctricas de los circuitos, utilizando osciloscopios y analizadores de señales virtuales de manera simple, únicamente conectando un cable a la conexión de micrófono. También se incluye una punta terminal con un cable rojo y otro negro y puntas de caimán en un extremo y una terminal mini RCA en el otro extremo para que al conectarse a la terminal del micrófono, permita registrar las medidas, ondas y señales de los componentes o circuitos. El CD deberá contener una serie de analogías graficas a color y con animación que ilustren los siguientes elementos como mínimo: motor de corriente directa, capacitor, interruptor, transistor npn, inductor, diodo y transistor pnp.

Este sistema permite realizar prácticas en los siguientes temas:

Electricidad y magnetismo:

Los materiales y su conducción eléctrica. Metales y electrones, electrolitos e iones, moles de electrones y de iones, resistencia eléctrica y aislantes.

Interacción eléctrica. Carga eléctrica, ley de coulomb.

Corriente eléctrica. Intensidad de corriente. El ampere como unidad fundamental, diferencia de potencial, resistencia eléctrica, ley de ohm, circuitos eléctricos, potencia eléctrica.

Relación entre calor y electricidad. Ley de joule, eficiencia.

Magnetismo. Imanes y polos magnéticos, magnetismo en la tierra.

Relación entre electricidad y magnetismo. Introducción electromagnética, motores y generadores eléctricos.

El sonido y su propagación. Vibración como fuente de sonido, medios de propagación, variación de presión en una onda de sonido, velocidad de propagación, intensidad y sonoridad. Instrumentos musicales.

Movimiento ondulatorio. Longitud de onda y frecuencia, velocidad de propagación.

Radiación electromagnética. Fuentes de luz iluminación, eficiencia en la iluminación.

### **C) Microscopio**

Monocular con ocular 16x y tres objetivos (4x, 10x, 40x), recargable, cuerpo metálico incluye, funda plástica protectora, fuente de poder, y estuche de polietileno espuma, instructivo de uso en español incluye: cámara de video micro ocular digital con conexión USB, CD para video y foto, colección de preparaciones permanentes nivel primaria, la que está integrada por 5 preparaciones

microscópicas permanentes, con estuche y manual de prácticas en español el cual consiste en: base teórica, que describe de que está formada la colección y su modo de empleo. Sección pedagógica, contiene la descripción de cada preparación. Fotografías que señalan las partes importantes. Técnicas de tensión y sugerencias del objetivo a utilizar para cada preparación.

#### **D) Cdteca Interactiva**

Incluye los siguientes temas:

- 1.- La aventura marina
- 2.- La aventura del cazador de sueños
- 3.- La aventura, fiesta y diversión
- 4.- La aventura de la ciencia
- 5.- La aventura del safari
- 6.- La aventura de leer
- 7.- Ortografía
- 8.- Símbolos patrios
- 9.- Independencia de México (1810)
- 10.- Revolución mexicana
- 11.- Veracruz
- 12.- Culturas de la edad media
- 13.- México y sus estados
- 14.- Atlas mundial
- 15.- Tablas de multiplicar
- 16.- Matemática primaria
- 17.- Computación para principiantes

##### 1.- La aventura marina.

Contiene una historia de dibujos animados educativa e interactiva. Mediante el uso del ratón los niños pueden desplazar a los personajes y resolver las actividades que se presentan. Los juegos cuentan con varios niveles de dificultad, pensados para estimular la inteligencia del niño a la vez que se divierte

Objetivos educativos:

Desarrollo del lenguaje, fomento de la creatividad, incremento de la orientación espacial.

Se encuentra en idioma español

Tiempo de actividades: mínimo de 60 minutos

Actividades que contiene:

El juego de la panadería, del cangrejo permitirá al niño fabricar fantásticos pasteles utilizando una gran variedad de utensilios y materiales. El objetivo es desarrollar la creatividad.

Con la recolección de basura del fondo del mar se estimulará al niño la capacidad psicomotriz, a la vez que se le sensibiliza sobre el tema del cuidado de la naturaleza.

Al relacionar palabras con su respectiva imagen pondrá en práctica la lectura y ayudará a conseguir puntos para un divertido juego de aprendizaje.

Con el juego del acuario el niño ejercitará la memoria visual y la destreza psicomotriz ayudando a los animales a encontrar la salida.

El juego del tablero de bolitas propone al niño un interesante juego de lógica y desarrollo de la inteligencia.

##### 2.- La aventura del cazador de sueños.

Contiene un cuento animado e interactivo que sorprende en cada página con diferentes actividades que el niño deberá localizar. Se trata de juegos de colorear, relacionar, observar y comparar con diferentes niveles de dificultad.

Objetivos educativos: desarrollo de la imaginación, fomento de la lectura, comprensión oral.

En idioma: español

Tiempo de actividades: mínimo de 60 minutos

Actividades que contiene:

Cuento que despierta en el niño la afición a la lectura, permitiéndole escuchar y leer simultáneamente.

Le permite al alumno crear diferentes personajes para estimular su imaginación y creatividad.  
Juego de los bichos en la habitación permite al alumno ejercitar su destreza psicomotriz.  
Rompecabezas para desarrollar la memoria visual del alumno.  
El juego de los animales permite al alumno la búsqueda de parejas y la posibilidad de poner en práctica sus conocimientos sobre el mundo animal.  
El juego de los bomberos permite ejercitar la memoria visual y desarrollar la destreza psicomotriz.  
El objeto escondido permite al alumno ejercicios de memoria visual ya que deberá recordar en qué lugar exactamente se esconde.  
Construir figuras con diferentes polígonos permite al alumno componer imágenes y así estimular la inteligencia espacial.  
El juego de los números demostrará al alumno diferentes puntos que debe ir uniendo de acuerdo a números correlativos para llegar a obtener una imagen que se encuentra oculta y así potenciar su memoria y capacidad de relación.  
Con la búsqueda de las figuras iguales el alumno ejercitará su atención y retención.

### 3.-La aventura, fiesta y diversión.

Contiene diferentes juegos interactivos para que los alumnos pongan en práctica su habilidad lógica- matemática, lingüística y creativa a la vez que se divierten.

Cada juego cuenta con diferentes niveles de dificultad para que los niños puedan darse cuenta de su progreso.

Objetivos educativos: desarrollo de la creatividad, resolución lógica, fomento de la imaginación.

Idioma español

Tiempo de actividades: mínimo de 60 minutos

Actividades que contiene:

La caja de pinturas cuenta con varios dibujos para colorear, dibujar y retocar. De esta forma se potencia la creatividad del alumno.

El juego del rompecabezas permite desarrollar la lógica y la memoria visual.

El juego del bate y la pelota proporciona al alumno diversión mientras se fomenta la destreza psicomotriz.

El juego del gusano propone al alumno operaciones matemáticas simples de forma amena y divertida.

El juego de las velas sobre el pastel, propone al alumno una actividad de destreza psicomotriz y memoria visual.

El juego de los cubos de hielo propone al alumno una divertida actividad que fomentará su capacidad de relacionar colores.

El juego del gusano propone al alumno identificar letras con sus respectivos sonidos de forma amena y divertida.

La caja de pinturas cuenta con varios dibujos para colorear, dibujar y retocar. De esta forma se potencia la creatividad del alumno.

### 4.- La aventura de la ciencia.

Contienen diferentes actividades con diferentes niveles, en las que los niños descubrirán secretos y sorpresas que encierra la fabulosa máquina de la ciencia y entrará en el fascinante mundo del conocimiento científico.

Objetivos educativos: desarrollo de orientación espacial, comprensión oral, percepción visual.

Idioma español

Tiempo de actividades: mínimo de 60 minutos

Actividades que contiene:

El niño eliminará a los insectos que se comen las diferentes frutas. Se trata de un ejercicio práctico de destreza manual y habilidad psicomotriz.

El juego de los sonidos propone al niño identificar las notas musicales con su instrumento correspondiente. El objetivo es la introducción en el mundo del lenguaje musical.

En la aventura espacial se ejercitará la habilidad psicomotriz y la percepción visual con una divertida batalla espacial.

Al derribar la pared de ladrillos el niño ejercitará la habilidad psicomotriz y la destreza visual con un divertido juego de habilidad.

El niño participará en un divertido concurso de preguntas y respuestas sobre la ciencia y de esta forma comprobará sus conocimientos sobre el tema.

### 5.-La aventura del safari.

Contiene una divertida historia que adentra al niño en el mundo animal con interesantes reportajes y actividades sobre la naturaleza con diferentes niveles de dificultad.

Objetivos educativos: desarrollo de la imaginación, fomento de la lectura

Idioma: español

Tiempo de actividades: mínimo de 60 minutos

Actividades que contiene:

El niño ayudará al pingüino a sortear los obstáculos que se le presentan. Se trata de ejercitar la destreza psicomotriz.

En el juego de los animales, el niño deberá identificar cada sonido con el animal al que corresponde. Después, se estimulará su interés obteniendo como premio imágenes y documentación sobre cada uno de los animales.

En el juego de la selva el niño deberá ir formando parejas de animales identificando cada imagen con su nombre: un gran apoyo para la lectura. También deberá clasificar los animales que aparezcan en pantalla, según la familia a la que pertenezcan. De esta forma se fomenta la adquisición de nuevos conocimientos.

El niño resolverá los diferentes rompecabezas de animales que se le proponen. Después de realizarlos, se estimulará su interés obteniendo como premio imágenes y documentación sobre cada uno de los animales.

El juego de las adivinanzas despierta el lenguaje y la expresión oral con divertidas adivinanzas sobre animales.

Objetivos educativos: ejercitar la destreza psicomotriz, identificar los sonidos, fomentar la expresión oral.

#### 6.- La aventura de leer.

Contiene un cuento animado interactivo con diferentes actividades didácticas en cada página al tiempo que pueden escuchar al narrador de forma clara y pausada. Resulta idóneo para aquellos niños que están empezando a iniciarse en la lectura.

Objetivos educativos: desarrollo de orientación espacial, comprensión oral y lectura, percepción visual.

Idioma: español

Tiempo de actividades: mínimo de 60 minutos

Actividades que contiene:

Un cuento entrañable que despertará en el niño el gusto por la lectura y que permite ser escuchado y leído simultáneamente.

Uno de los cuadros de la habitación servirá de base para que el niño dé rienda suelta a su creatividad pintando y coloreando.

El cuadro de la selva también servirá de plantilla para desarrollar el ingenio de los más pequeños.

El xilófono permite practicar notas musicales para estimular al niño en el desarrollo del oído musical.

En el cuadro de una niña volando una cometa, el niño deberá seguir las instrucciones del narrador pintándolo del color que se le indique.

Con el juego del laberinto, el niño deberá poner en práctica su sentido de la orientación para poder llegar al final del camino.

El cuadro del tren propone al niño un ejercicio de memoria visual, ya que debe recordar los animales que van apareciendo en los vagones del tren.

El proyector muestra al niño diferentes imágenes para que descubra en el menor tiempo posible las diferencias que hay entre ellas. El objetivo es ejercitar la memoria visual y desarrollar la destreza psicomotriz.

El juego de las figuras geométricas ofrece al niño la posibilidad de componer una imagen partiendo de diferentes figuras que debe relacionar. Resulta muy eficaz para estimular la atención visual.

#### 7.- Ortografía.

Programa enfocado para aprender y ejercitar la ortografía del español. Está dividido en 4 secciones.

En la primera de ellas se toca lo referente a lengua, ortografía, fonética, palabras, diptongos, triptongos, etc.

Se tiene una sección de ejercicios para que el alumno ponga en práctica los conocimientos.

La sección de fonemas y grafías nos explica el por qué se tienen diferentes usos para mismos sonidos y nos da las reglas para la correcta escritura con "b", "v", "c", "s" etc.

La 3ª sección está dedicada a la acentuación, una de las partes que más trabajo les cuesta a los estudiantes. Aprender a acentuar es un arte que requiere de práctica y es justamente, ese el enfoque que se le da en la sección, con más de 300 ejemplos.

Temario:

Ortografía

Lenguaje

Lengua y habla

Gramática

Ortografía

Ortología  
Fonética  
Palabra  
Diptongo  
Triptongo  
Hiato

Fonemas y grafías:

Uso de la b  
Uso de la c  
Uso de la s  
Uso de la z  
Uso de la x  
Uso de la y  
Uso de la ll  
Uso de la h  
Uso de la g  
Uso de la j  
Uso de la m  
Uso de la n  
Uso de la r  
Uso de la k y q

Acentuación:

La tilde  
Agudas  
Graves  
Esdrújulas  
Sobreesdrújulas  
Acento diacrítico  
Acento enfático  
Porque, por qué

Actividades:

El espiral, juego de ortografía  
Rompecabezas, completa enunciados con homófonas  
Sopa de letras, graves, agudas, esdrújulas

8.- Símbolos patrios.

Este disco contiene la historia de los tres principales símbolos patrios, la bandera, el escudo y el himno.

En el caso de la bandera, se tocan más de 300 banderas que han sido utilizadas a lo largo de la historia, principalmente durante el siglo XIX.

El escudo ha variado poco en su concepto, teniendo siempre como base el águila y la serpiente, aunque en distintas posiciones. El himno es una historia romántica, el cual tuvo que pasar por varias etapas y concursos hasta llegar al himno que conocemos hoy en día, pero también sufrió modificaciones a lo largo de la historia.

Bandera nacional:

- Bandera actual
- Índice biográfico
- Índice cronológico
- Índice general
- Índice temático

Escudo nacional:

- Inicios
- Guerra de independencia

- República
- Emperador Maximiliano
- Porfiriato
- Actualidad

Himno nacional:

- Historia del himno
- Letra del himno
- Biografía de Jaime Nunó
- Biografía de Francisco González Bocanegra

#### 9.- Independencia de México (1810).

Uno de los acontecimientos históricos más importantes de nuestro país es el ocurrido a principios del siglo XIX.

La independencia de México se aborda desde sus antecedentes hasta su consumación.

Incluye las biografías de los 62 virreyes que gobernaron la nueva España durante 300 años, así como los principales personajes que intervinieron en el movimiento armado.

Mapas de la ruta de Hidalgo, las 4 campañas militares de Morelos, la ruta de Mina y la etapa de la resistencia comandada por Vicente Guerrero son parte importante de este desarrollo.

Se incluyen los principales documentos generados durante esos 10 años de lucha así como más de 150 preguntas para que el estudiante aprenda.

Nueva España:

- Situación mundial
- Sociedad
- Economía
- Política
- Geografía
- Virreyes:
  - Antonio de Mendoza
  - Luis de Velasco (padre)
  - Gastón de Peralta
  - Martín Enrique de Almanza
  - Lorenzo Suárez de Mendoza
  - Pedro Moya y Contreras
  - Álvaro Manrique de Zúñiga
  - Luis de Velasco (hijo)
  - Gaspar Zúñiga Acevedo
  - Juan de Mendoza y Luna
  - Luis de Velasco (hijo)
  - Fray García Guerra
  - Diego Fernández de Córdoba
  - Diego carrillo de Mendoza y Pimentel
  - Rodrigo Pacheco y Osorio
  - Lope Díez de Armendáriz
  - López Pacheco Cabrera y Bobadilla
  - Juan Palafox y Mendoza
  - García Sarmiento de Sotomayor
  - Torres y Ruedas, de Marcos
  - Luis Enrique de Guzmán
  - Francisco Fernández de la Cueva
  - Leyva de la Cerda, Juan.
  - Diego Osorio de Escobar y Llamas
  - Sebastián Toledo Molina y Salazar

- Pedro Nuño Colón de Portugal
- Fray Payo Enrique de Rivera
- Tomás Antonio de la Cerda y Aragón
- M. Portocarrero y Lasso de la Vega
- G. Cerda Sandoval Silva y Mendoza
- Juan de Ortega y Montañés
- José Sarmiento y Valladares
- F. Fernández de la Cueva y Enríquez
- Fernando Alencastre Noroña y Silva
- Baltasar de Zúñiga y Guzmán
- Juan de Acuña y Manrique
- Juan Antonio Visaron y Eguiarreta
- Pedro de Castro y Figueroa y Salazar
- Pedro Cebrián y Agustín
- Juan de Güemes y Horcasitas
- Agustín de Ahumada y Villalón
- Francisco Cagigal de la Vega
- Joaquín de Montserrat
- Carlos Francisco de Croix
- Antonio María de Bucareli y Usúa
- Martín de Mayorga
- Matías de Gálvez
- Bernardo de Gálvez
- Alonso Núñez de Haro y peralta
- Manuel Antonio de Flores
- Juan Vicente de Güemes Padilla
- Miguel Grúa Talamanca y Branciforte
- Miguel José Azanza
- Félix Berenguer de Marquina
- José de Iturrigaray
- Pedro Garibay
- Francisco J de Lizana y Beaumont
- Francisco Javier Venegas
- Félix María Malleja del Rey
- Juan Ruiz de Apodaca
- Juan de O'donojú

#### Etapas

- Antecedentes:
  - Las colonias inglesas
  - La invasión napoleónica
  - La conspiración de Iturbide
  - Otros levantamientos en América
  - Las reformas borbónicas
  - Conspiración de Valladolid
  - Conspiración de Querétaro
- Hidalgo.
  - El grito de Dolores
  - La batalla de Guanajuato
  - Encuentro con Morelos
  - Monte de Las Cruces
  - Batalla de Aculco

- Puente de Calderón
- Acatilla de Bajan
- Ruta Hidalgo
- Abolición de la esclavitud
- Morelos.
  - Introducción
  - 1ª campaña de Morelos
  - La junta de Zitácuaro
  - 2ª campaña de Morelos
  - Constitución de Cádiz
  - 3ª campaña de Morelos
  - El congreso de Chilpancingo
  - 4ª campaña de Morelos
  - El congreso constituyente de Apatzingan
  - El fin de Morelos
  - Legado político
- Resistencia y consumación:
  - La resistencia
  - Ruta Mina
  - Captura Mina
  - Situación en Europa
  - Ruta Guerrero
  - Conspiración de la Profesa
  - Últimas batallas
  - La llegada de O'donojú
  - La consumación

Biografías:

- Los insurgentes.
  - José Mariano Abasolo
  - Juan Aldama
  - Ignacio Allende
  - Pedro Ascencio
  - Leonardo Bravo
  - Nicolás Bravo
  - Miguel Domínguez
  - Juan Pablo Galeana
  - Vicente Guerrero
  - Miguel Hidalgo
  - Ignacio López Rayón
  - Ramón López Rayón
  - Juan José Martínez "Pípila"
  - Mariano Matamoros
  - Francisco Xavier Mina
  - José María Morelos
  - Pedro Moreno
  - Josefa Ortiz de Domínguez
  - Andrés Quintana Roo
  - Fray Servando Teresa de Mier
  - Leona Vicario
  - Guadalupe Victoria
- Los realistas.

- Calleja Félix
- Fernando II
- Pedro Garibay
- Agustín de Iturbide
- Juan de Lizana
- Juan de O'donojú
- Juan Ruiz de Apodaca
- Javier Venegas

Documentos importantes:

- Declaración de los derechos del hombre
- Decreto Hidalgo esclavitud
- La Constitución de Cádiz
- Plan de Iguala
- Tratados de Córdoba
- Acta de independencia del Imperio Mexicano
- Cronología

10.- Revolución mexicana.

A finales del siglo XIX, el país estaba inmerso en una dictadura que si bien había traído prosperidad económica en el ámbito internacional, el pueblo mexicano estaba sumido en una gran pobreza.

Esto dio origen al movimiento armado que comenzó en 1910 (aunque tiene sus orígenes mucho antes) y termina su primera etapa con la salida de Porfirio Díaz del poder apenas unos meses después.

La lucha se extendió por espacio de 10 años, durante los cuales los caudillos pelearon por el poder.

El alumno conocerá los detalles del maderismo, la lucha incansable de zapata por el reparto agrario, la tenacidad de francisco villa, quién llegó a invadir los estados unidos y el mandato de Venustiano Carranza, hasta su muerte.

*Antecedentes:*

- Antecedentes contra el Porfiriato
- Porfirismo
- Situación de Chihuahua a fines del siglo XIX
- Los hermanos Flores Magón
- Partido Liberal Mexicano
- Programa del Partido Liberal Mexicano
- El sucesor de Porfirio Díaz
- Cananea
- Río Blanco
- Cuestionario

*Participación Maderista.*

- El Maderismo
- Plan de San Luis
- Campesinos Zapatistas
- Grupos de la zona del norte
- Debilidad evidente del Ejército Federal
- Oposición de los revolucionarios la negociación
- Conflictos políticos entre los revolucionarios
- Elecciones presidenciales
- La salida de Porfirio Díaz
- La imposible conciliación
- Planes revolucionarios en contra de Madero
- Decena trágica
- Relaciones con el exterior

- Cuestionario

*Dictadura de Huerta.*

- Metas iniciales
- Intento de reconciliación hacia antimaderistas
- Enfrentamiento entre el poder legislativo
- Políticas acciones ilegales de Huerta
- Relaciones de la iglesia con el gobierno
- Condiciones para el reconocimiento
- La espera del presidente Wilson
- Rompimiento definitivo
- Intervención en Veracruz
- Relaciones con Inglaterra y Alemania
- Plan de Guadalupe y constitucionalismo
- Papel del Zapatista
- El Villismo y la relación
- Triunfo de la revolución
- Cuestionario

*Venustiano Carranza.*

- Diferencias entre caudillos
- Diversidad en los objetivos políticos
- Convención de Aguascalientes
- Gobierno de Carranza en Veracruz
- Pacto de Xochimilco
- Batallones rojos
- Triunfo constitucionalista
- La muerte de Carranza
- Cuestionario

*El Zapatismo.*

- El movimiento zapatista
- Antecedentes del zapatismo
- Inicio de Zapata
- Elecciones de Morelos
- El pueblo se levanta en armas
- Zapata asume el poder
- Francisco madero en Morelos
- El plan de Ayala
- La relación con Huerta
- Cuando Carranza sube al poder
- Carranza ataca a Zapata
- La muerte de Zapata
- Cuestionario

*El Villismo.*

- El Villismo
- 1ª etapa (19-10-19)
- La división del norte
- 2ª etapa
- La toma de Torreón
- Toma de Cd. Juárez
- Villa gobernador

- Las ideas del Villismo
- El ataque de Columbus
- Intervención norteamericana
- La muerte de Villa
- Los tratados de Sabina
- Las campañas de Villa
- Cuestionario

*Fin de la revolución.*

- México antes de la 1ª Guerra Mundial
- El gobierno de Carranza en la posguerra
- Dificultades de 1919 el Plan de Agua Prieta
- Elecciones de 1920
- Obregón presidente
- Cuestionario

Biografías:

Más de 100 biografías de los personajes que participaron en la revolución mexicana.

Documentos importantes:

- Plan de Teoloyucan
- Plan de Texcoco
- Plan de Felicita
- Plan de Guadalupe
- Plan de Empacadora
- Plan de Tacubaya
- Plan de San Luis
- Plan de Ayala
- Ley Agraria
- Constitución de 1917
- Toma de Torreón
- Acta de redención del General Villa
- Reconocimiento al gobierno de Huerta
- Manifiesto de Porfirio Díaz
- Discurso de Belisario Domínguez
- Boleta electoral de Porfirio Díaz
- Convenios de paz
- Renuncia de Porfirio Díaz
- Plan de Agua Prieta

*Cantares de la revolución.*

- Gabino Barrera
- México febrero 23
- El siete leguas
- General Francisco Villa
- Tradiciones populares
- General Pascual Orozco
- General Emiliano zapata
- Felipe Angeles
- La Valentina
- Rosita Alvarez
- Carabina 3030
- La toma de Zacatecas

### 11.-Veracruz:

Este programa es para los alumnos de de primaria y está basado en el libro de texto oficial por parte de la sep. Estas actividades reforzarán los contenidos: ubicación de los estados, escudo, hidrografía, orografía, población, regiones, características de cada región, nuestros antepasados, relaciona el tiempo, personajes famosos.

### 12.- Culturas de la edad media:

- I La edad media.
  - 1.1 Los inicios
  - 1.2 La iglesia
  - 1.3 Vida cultural
  - 1.4 Alta edad media
  - 1.5 Baja edad media
  - 1.6 Las cruzadas
  - 1.7 Fin de la edad media
  - 1.8 Panorama político
  
- II Imperios medievales.
  - 2.1 Inicio de la edad media
  - 2.2 El imperio bizantino
  - 2.3 El nacimiento del islam.
  - 2.4 El imperio de Carlo magno.
  - 2.5 El imperio mongol.
  - 2.6 Imperio otomano.
  - 2.7 Imperio germánico.
  - 2.8 Los godos
  - 2.9 Los turcos
  - 2.10 Los vikingos
  - 2.11 Los visigodos
  
- III África y Asia.
  - 3.1 Ghana 300-1075
  - 3.2 Jmer 550-1431
  - 3.3 Mali 1 235 -1500<sup>a</sup>
  - 3.4 Shonghai 800 - 1400
  - 3.5 Pagán
  - 3.6 Hunos 300-453
  - 3.7 Chinos
  - 3.8 Japón

### 13.- México y sus estados:

Este programa conjuga lo que son las actividades con los conocimientos.

Se cuenta con un mapa interactivo que nos permite seleccionar cualquier estado de la república. Posteriormente nos dará un video del estado y un menú donde podremos seleccionar la división política, sus características físicas, su historia, geografía y otros aspectos relevantes.

Cada uno de ellos nos muestra fotografías y mapas que ayudan al estudiante a conocer el estado en cuestión.

Posteriormente se puede ir uno a las actividades, donde puede realizar diferentes juegos para aprender sobre la geografía de los estados, entre las que se encuentran:

Encuentra el estado.

La computadora selecciona de manera aleatoria un estado de la república; nos da el nombre de ese estado y nosotros debemos identificarlo en el mapa. Hay 5 preguntas. Si te equivocas, te vuelve a hacer la misma pregunta por tres ocasiones y en dado

caso de que no la sepas, te muestra la respuesta correcta.

Da el nombre del estado.

La computadora selecciona de manera aleatoria un estado de la república; nos dibuja el mapa y resalta con otro color ese estado. A un costado del mapa, nos da un listado con los nombres de todos los estados de la república y debemos identificar cuál de ellos es el que está resaltado. El sistema de preguntas es similar al anterior.

Identifica capitales.

En esta sección, la computadora selecciona un estado y muestra la capital de ese estado. El usuario debe encontrar en el mapa el estado que corresponde; por ejemplo, puede mostrar "Mérida" y el usuario debe de señalar Yucatán.

Encuentra ciudades.

Similar al de capitales, pero en esta sección lo que nos mostrará será una ciudad del estado (cada estado tiene 5 ciudades diferentes que pueden aparecer). Las capitales no aparecen. Un ejemplo de esto es "Matehuala", y el usuario debe de localizar san Luis potosí.

Lugares importantes y representativos.

Cada estado tiene lugares típicos, gastronomía o representativos que identifican de una manera inequívoca al estado. El usuario debe localizar en dónde se encuentra; ejemplos de esta sección son "los Olmecas Tabasco", "mole negro Oaxaca", lago de Pátzcuaro Michoacán.

Sopa de letras.

De manera adicional hay 4 diferentes sopas de letras con los nombres de los estados por región. Al ser un programa generado en el momento, nunca saldrá una sopa de letras igual, por lo cual siempre hay un reto por terminar.

14.- Atlas mundial:

Atlas mundial dividido por temas en los cuales se manejan.

- Continentes
- Montañas
- Ríos
- Lagos y lagunas
- Islas
- Mares y océanos
- Penínsulas
- Bahías
- Desiertos

Cada uno de ellos muestra los principales ejemplos divididos por continente. Inicialmente selecciona el tema, luego el continente que desea consultar y se le da un listado con los nombres de los más destacados. Al mismo tiempo, se muestra un mapa para ubicar a cada uno de ellos. Al seleccionarlo, se puede consultar información detallada y fotografías del lugar. Para reforzar los conocimientos se tienen 3 juegos con los cuales puede repasar de manera lúdica. El primero ubica el objeto dentro del continente, el 2º lo hace de manera detallada y el tercero lo hace por nombre.

15.- Tablas de multiplicar:

Programa diseñado para repasar las tablas de multiplicar de una manera divertida a base de juegos. La pantalla principal presenta 4 opciones. Una de ellas es la que nos hace el repaso de las tablas de manera tradicional donde el niño puede seleccionar cualquiera del 1 al 12 y el sistema se las muestra y repite en audio.

El espiral. Es un juego hasta 4 niños. El objetivo es llegar al final del tablero antes que los demás. La ficha de cada uno avanza de acuerdo a las respuestas que se le van preguntando sobre multiplicaciones del 1 al 12. En el tablero encontrará premios y sorpresas.

Burbujas. Es otro juego el cual consta de 6 niveles diferentes. En el nivel más sencillo se le presentan preguntas con dos operandos que van del 1 al 6. En pantalla aparecen varias burbujas con el posible resultado. El niño debe dar clic a la que tiene la respuesta correcta. Los otros niveles presentan operaciones más complicadas e incluso el ocultamiento parcial de los resultados con el objeto de que esté atento a todas las opciones posibles.

Contra tiempo. Aquí se le da al niño un minuto para contestar todas las multiplicaciones que pueda. Se verifica el resultado y se le muestran sus errores, así como su porcentaje de eficiencia. Es más importante contestar bien que tener velocidad

## 16.- Matemática primaria:

Cuatro son los temas que se abordan en este disco compacto. Estos son "los números naturales", "geometría"; "fracciones" y "sistemas de medidas".

### 1. Números.

- 1.1 Los números naturales
- 1.2 La suma de números naturales
- 1.3 La resta con números naturales
- 1.4 La multiplicación de números naturales
- 1.5 La división de números naturales
- 1.6 Potencia de un numero natural
- 1.7 Propiedades de los naturales, operaciones combinadas
- 1.8 Orden y series numéricas
- 1.9 La recta numérica
- 1.10 Interpretación de mapas y croquis
- 1.11 Múltiplos y divisores de un numero natural
- 1.12 Múltiplos y mínimo común múltiplo
- 1.13 Múltiplo mínimo común múltiplo
- 1.14 Divisores y máximo común divisor
- 1.15 Relación entre el mcd y el mcm de dos números
- 1.16 Variación proporcional
- 1.17 Organización de la información
- 1.18 Promedio
- 1.19 Media, mediana y moda
- 1.20 Experimentos aleatorios
- 1.21 Frecuencia relativa
- 1.22 Productos cruzados

### 2. Fracciones y decimales.

- 2.1 Fracciones
- 2.2 Equivalencia de fracciones
- 2.3 Orden de fracciones
- 2.4 Fracciones mixtas
- 2.5 Suma y resta de fracciones
- 2.6 Simplificación de fracciones
- 2.7 Suma y resta de fracciones mixtas
- 2.8 Números decimales
- 2.9 Números decimales de recta
- 2.10 Conversión de números decimales
- 2.11 Suma y resta de números decimales
- 2.12 Multiplicación de números decimales
- 2.13 División de números decimales
- 2.14 Tanto por ciento

### 3. Geometría.

- 3.1 El punto y línea
- 3.2 Trazado de polígonos
- 3.3 Áreas
- 3.4 Prismas, pirámides, cilindros y cubos
- 3.5 Área lateral y total de prisma, pirámides, cilindros y cubos
- 3.6 Volumen de prismas, pirámides, cilindros y cubos
- 3.7 Clasificación de trapecios
- 3.8 Ángulos
- 3.9 Clasificación de figuras por ángulos

3.10 Clasificación de figuras por diagonales

4. Unidades de medida.

- 4.1 Magnitudes y unidades
- 4.2 Unidades de longitud
- 4.3 Unidades de superficie
- 4.4 Unidades de volumen
- 4.5 Unidades de capacidad
- 4.6 Equivalencia entre unidades de masa, volumen y capacidad
- 4.7 Unidades de tiempo
- 4.8 Unidades de temperatura
- 4.9 Sistema inglés
- 4.10 Conversión de moneda

17.- Computación para principiantes

Vivimos la revolución del conocimiento, en donde se privilegia la capacidad creativa, y desde luego la posibilidad de resolver problemas en diversos ámbitos del quehacer cotidiano.

En este sentido se habla de los nuevos analfabetas y que son aquellas personas que independientemente de que sepan leer y escribir, no manejan el lenguaje básico de una computadora, hecho que lamentablemente es más común de lo que conocemos. Sabemos que a nivel mundial más del 50% de la población no maneja este instrumento.

En los espacios educativos aún existen alumnos que escasamente tienen acceso a una computadora y cuando se les presenta alguna oportunidad desconocen su manejo y operación.

Muchas personas aprenden por orientación de otra persona que maneja un poco más la máquina pero desconoce el manejo integral de la misma, lo que significa una limitante para su desempeño futuro.

En esta consideración es que el material de computación para principiantes fue diseñado para las personas que no saben nada de computación.

Los equipos muestran las partes de una computadora (monitor, tarjetas, disco duro, memoria, procesador, etc.), con imágenes y voz.

La estructura del equipo consiste en una sección de introducción, una para el hardware y la tercera para el software (procesador de palabras sistema operativo, hoja de cálculo y aplicaciones)

Es un material de fácil comprensión y aplicación inmediata lo que permitirá un aprendizaje permanente.

1. Introducción:

- 1.1 Introducción
- 1.2 Clasificación
- 1.3 Partes
- 1.4 Cuidados

2. Partes de una computadora.

- 2.1 monitor
- 2.2 teclado
- 2.3 ratón
- 2.4 bocinas
- 2.5 módem
- 2.6 micrófono
- 2.7 gabinete
- 2.8 tarjeta principal
- 2.9 procesador
- 2.10 memoria ram
- 2.11 disco duro
- 2.12 unidad de discos
- 2.13 CD room

### 3. Software.

- 1.5 Sistema operativo
- 1.6 Programas de aplicación
- 1.7 Procesador de palabras
- 1.8 Hoja de cálculo
- 1.9 Tutoriales y presentaciones
- 1.10 Juegos
- 1.11 Administrativos
- 1.12 Otros

#### **E) Libro para aprender a cuidar el agua**

Cuadernillo de 40 páginas ilustrado a color de manera amena y didáctica.

Historieta elaborada para contribuir de manera amena y en un lenguaje accesible la necesaria cultural ambiental que en este caso privilegia, el importante tema del agua.

Aborda los aspectos básicos relativos al cuidado del agua, evitando en principio su contaminación y promoviendo la conservación o recuperación de los lugares en donde brota o se recarga el acuífero.

#### **F) Colección de fósiles cuaternarios**

Colección de fósiles tridimensionales que se muestran son rocas sedimentarias, que se han formado con los sedimentos y sales en el fondo del mar. Los fósiles son restos de seres vivos que han petrificado. Los fósiles, lo son sobretodo de las partes duras de los seres vivos, como por ejemplo: conchas, huesos, dientes, etc. Se han formado hace a lo largo de millones o billones de años y nos ayuda a determinar la edad de las rocas (sedimentarias). La ciencia que estudia los fósiles es la paleontología.

Las rocas calcáreas las calcáreas son rocas constituidas principal-mente por calcita. Tienen diversos orígenes. La mayoría de las calca-rías están formadas por restos de organismos que tenían la concha o esqueleto de carbonato de calcio y se nombran calcáreas órgano-genias. Cuando los organismos se mueren los restos se acumulan y forman un lote que, por compactación y cimentación se transforma en roca. Rocas sedimentarias.

La diferencia entre sedimentos y las rocas sedimentarias es que la roca es un material cohesionado (ajuntado) normalmente rígido que ha cogido estas características a través del tiempo a causa de un conjunto de formaciones nombradas litificación (convertido en piedra).

Esta colección está compuesta por 20 piezas de fósiles tridimensionales miden un promedio de 35 mm. A 60 mm.

Presentada en un estuche termoformado de 20 cavidades.

Incluye guía didáctica de 8 hojas.

### IV MODULO ARTÍSTICO:

#### **A) Teatro de madera para el salón de clases**

Paquete de educación artística, teatro en el salón de clases, juegos en el salón de clase, juegos fuera del salón de clases, jugar con los sentidos.

Teatro de madera de 45x33x5 cm. Con empaque protector el cual incluye un cuento bilingüe (inglés y español).

Este teatro permite colocar las láminas del cuento (que están fabricadas en cartón plastificado, para evitar su deterioro), en orden sobre un pequeño soporte o ranura con el que cuenta el teatro para poner las láminas de cara al espectador y así permitir deslizar las láminas una tras otra, mientras el maestro lee el texto, los alumnos estarán observando la parte frontal de las láminas que contienen dibujos a todo color.

La historia del cuento está basada en valores como:

Colaboración – amor – aventura – ayuda a los demás – responsabilidad personal – cariño a los animales – perseverancia – compasión – aceptación a uno mismo – generosidad – imaginación.

Contiene el siguiente material:

4 libros conteniendo prácticas de juegos exteriores como interiores, de los sentidos y escolares para jugar en la casa o en la escuela y un CD room interactivo

Un paquete de dramatización para uso y desarrollo de las artes, la comunicación y convivencia de los alumnos incluyendo 10 disfraces para personificación. (Médico, cartero, policía, bombero, profesor, barrendero, enfermero(a), mamá, papá y abuelo.) En un mueble metálico de 35 cm. X 63 cm. Con funda.

**B) Los instrumentos musicales y la música CD**

CD cuyo contenido se encuentra dividido en las 4 grandes familias como son los instrumentos de cuerda, percusiones, aliento metal y aliento madera, con imágenes de cada uno de ellos, una descripción en texto, otra en audio y un audio representativo de cada instrumento, que ha sido grabado interpretando diferentes melodías en cada una de las familias.

En otra de las secciones se maneja lo referente a melodía, armonía y ritmo. Se ponen ejemplos que ilustran cada uno de estos términos.

Más de 200 ejemplos de instrumentos, melodías, armonías y ritmos.

## **PARTIDA 2: 300 CONJUNTOS INTEGRADOS POR LOS SIGUIENTES MÓDULOS PEDAGÓGICOS PARA NIVEL SECUNDARIA**

### **A) Casa autosuficiente**

Proporciona una introducción a fuentes regeneradoras de energía y al mismo tiempo enseña los conceptos y principios básicos docentes en la ciencia de la física. El principio se centra en el calor y la energía solar, la energía del viento, así como con electroquímica y energía de las plantas. El alumno aprenderá a cómo transformarse y utilizar estas formas de energía. Con la casa autosuficiente se puede construir una casa modelo completa con paneles solares, con el molino de viento, con el invernadero, y con sistema de desalinación. ¡el alumno puede construir y puede operar un tren eléctrico, el molino de viento, una cocina solar, un calentador de agua solar, un higrómetro, motor eléctrico, una grúa, coche de vela, y mucho más! Sembrar berro, preparar col agria, y chicle de mascar. Aprender cómo las plantas convierten luz del sol en la energía para su cuerpo y sus motores. La serie de experimentos fue desarrollada por físico Uwe Wandrey. El profesor Wandrey integra creativamente la ciencia y las clases de tecnologías físicas con la aventura de la construcción de una casa y la vida en una isla remota. Para sobrevivir, el alumno debe aprender a cómo aprovechar el poder del sol y el viento así como utiliza la energía de otras fuerzas físicas. El argumento sigue los experimentos en una manera progresiva. Actividades fáciles de llevar a cabo hacen que los alumnos se diviertan al construir modelos y utilizarlos para sus experimentos. Construyendo pequeños modelos como los de la casa autosuficiente les inspirará a planear y construir algo en una escala más grande.

Una aventura en la vida sustentable el manual de experimentos de casa autosuficiente es mucho más que un conjunto de instrucciones. El manual está organizado alrededor de la historia de un grupo de habitantes de isla que debe aprender a vivir utilizando racionalmente los recursos disponibles en su pequeña isla. Cuando el alumno lee sus entradas del diario y aprende de sus proyectos y experimentos, el maestro construye modelos de los mismos proyectos y realiza los mismos experimentos al lado de los alumnos.

Diferentes proyectos que construyen aprendiendo

La casa autosuficiente

Generador de base de viento

Calentador solar

Indicador de corriente

Motor eléctrico

Horno solar

Generador solar

Invernadero

Refrigerador

Higrómetro

Auto de vela

Cocedor de arroz

Grúa

Batería de limón

Lámpara de aceite refrigerador

telescopio de luz

Prensa de aceite

Interruptor

La casa autosuficiente contiene un conjunto de nueve piezas de poliestireno, expandido para construir la casa: (base, 4 paredes exteriores, pared interior, 2 piezas para tejado y tapa circular para el refrigerador). 1 mástil de madera de 300 x 8 mm, 4 pinchos de madera 3 x 200 mm, 1 bote de cola de carpintero, 1 diodo emisor de luz (LED), 3 panel solar, 1 soporte para pilas, 1 motor/generador eléctrico, 1 bolsa con 5 bandas elásticas, 1 bolsa con 8 clips conectores de metal, 1 rotor de 2 aspas, 1 bolsa de cables (cuatro cables rojos de 340 mm, cuatro cables negros de 340 mm, un cable rojo de 300 mm, un cable negro de 300 mm, un cable rojo de 160 mm, un cable negro de 160 mm, tres cables negros de 100 mm, tres cables negros de 100 mm), 1 hélice ventilador de 4 aspas, 1 rueda de plástico, 1 botella de plástico negro con tapón (deposito colector solar), 1 termómetro (-10 a + 110°C), 1 vaso de medida, 1 papel de lija, 1 lamina de zinc de 0.7 mm, 1 lamina de cobre de 0.1 mm, 1 hoja para invernadero de plástico transparente, 1 conjunto de piezas de cartón troquelado (pieza de aleta de molino de viento, pieza para pruebas de flujo,

puerta interior, cubiertas de ventana, puerta de la casa, pieza para cuerpo del molino de viento, aguja de higrómetro, cuerpo de higrómetro, colector solar, piezas para pruebas de flujo y rueda de colores), 1 trozo de papel negro, 1 núcleo de hierro. Incluye un manual de 96 páginas a color con 70 experimentos y 20 proyectos de construcción, organizado en nueve capítulos:

La trampa del calor: construya y experimente con un invernadero.

El calentador del sol: reúna los rayos del sol para calentar agua.

Los quemadores solares: haga una cocina solar al aprender acerca de los principios de la luz podrá cocinar arroz y hornear pan.

El vampiro del agua: desaline agua, plante berro, produzca col agria y haga chicle de mascar.

Los absorbentes del calor: aprenda cómo el calor de evaporación proporciona aire frío, experimente con la humedad del aire, construya un higrómetro y pruebe un refrigerador.

Las centrales eléctricas: crezca frijoles, haga que una planta alimente a una vela, energía de girasol, construya una prensa de aceite, y arme una lámpara del aceite.

Los convertidores de la energía: extraiga corriente eléctrica de la luz del sol y metales en ácido, construya un teléfono solar, galvanice un clavo y separe el agua en hidrógeno y el oxígeno.

La trampa del calor: construya y experimente con un invernadero.

Las fuerzas del magnetismo: genere corriente eléctrica con campos magnéticos. Construya un indicador de corriente, motores eléctricos y solares, un interruptor de corriente y una grúa. Levante lápices con el sol y aprenda acerca de las palancas. Construya un coche eléctrico.

Las alas en el viento: construya un coche de vela y aprenda cómo las alas y velas se transforman energía. Aprenda a navegar con el viento, por el viento, y contra el viento y examinar un vehículo mezclado de energía.

## **B) Microscopio con cámara USB, CD**

Microscopio con accesorios

Microscopio monocular con ocular 16x y tres objetivos (4x, 10x, 40x), recargable, cuerpo metálico incluye, funda plástica protectora, fuente de poder, y estuche de poliestireno espuma, instructivo de uso en español e incluye:

5 preparaciones microscópicas para nivel secundaria, con estuche y manual de prácticas en español el cual consiste en: base teórica, que describe de que está formada la colección y su modo de empleo. Sección pedagógica, contiene la descripción de cada preparación. Fotografías que señalen partes importantes. Técnicas de tensión y sugerencias del objetivo a utilizar para cada preparación.

Incluye CD. Para el estudio de las ciencias: biología, química y física.

Para el desarrollo de biología, historia de la biología, concepto de ciencias, la biología como ciencia, estudio de los organismos, los seres vivos, ramas de la biología, ciencias auxiliares, método científico, pasos del método científico, prácticas y materiales de laboratorio, clasificación biológica, cómo clasificar, el grupo virus, reino mónera, reino protista, reino fungí, reino plantae, clasificación del reino plantae, subreino embryophyta, reino animalia, animales vertebrados, evolución de los seres vivos, evolución biológica, desarrollo de los organismos, neodarwinismo, selección natural, recombinación sexual, mutación, especiación, diversificación o variabilidad, evolución humana, los diferentes ciclos, una forma de vida, ¿qué estudia la ecología?, ecosistema, tipos de ecosistema, factores bióticos y abióticos, cadenas alimenticias, ciclos biogeoquímicos, ciclo del hidrógeno, ciclo del nitrógeno, ciclo del carbono, ciclo del fósforo, ciclo del azufre, recursos naturales, la tierra y asentamiento humanos, desarrollo sustentable, extinción, erosión, eliminación de residuos sólidos, células, teoría de las células, ¿qué compone a la célula?, la membrana celular, el citoplasma, retículo endoplásmico, aparato de golgi, alimentación celular, mitocondrias y respiración celular, división celular, mitosis, meiosis, microscopio, ADN, herencia y fecundación, ácidos nucleicos, estructura de los ácidos nucleicos, genética, cromosomas, gametogénesis, reproducción de organismos, reproducción asexual, reproducción sexual, leyes de la herencia, leyes de Medel, otros tipos de herencia, clonación, inseminación artificial, fecundación in vitro, reproducción humana, adolescencia, madurez sexual, la sexualidad, aparato reproductor masculino, aparato reproductor femenino, la ovulación, menstruación, higiene menstrual, fecundación, embarazo, anticoncepción, enfermedades de transmisión sexual.

Para el desarrollo de química conceptos básicos, modelos atómicos, tabla periódica y enlaces químicos. Un apartado dedicado a la familiarización de los elementos químicos con nuestra vida diaria, donde podrán ver donde los encontramos y sus aplicaciones. Conceptos básicos, glosario de componentes básicos en la química, modelos atómicos, presentación, historia, antigua Grecia, Anaximenes, Aristóteles, Demócrito, Heráclito, Tales de Mileto, estructura del átomo, Lavoisier, John Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr, tabla periódica, biografía, video, cuestionario, nomenclatura, enlaces químicos, enlaces químicos, enlaces iónicos, enlaces covalentes, teoría, actividades.

Para el desarrollo de física, (circuitos eléctricos), conceptos básicos, los elementos de un circuito, las leyes de Kirchhoff, ley de Ohm, circuitos equivalentes en serie y paralelo con los métodos y teoremas para pasar de uno a otro. El alumno aprenderá a manejar elementos reactivos de un circuito de primer y segundo orden, analizar la respuesta en frecuencia, potencia media y valores eficaces. Para terminar la primera parte, verá la frecuencia compleja y los circuitos de acoplo magnético. Se manejan prácticas para la aplicaciones del los conceptos teóricos. Elementos de los circuitos, carga, corriente, voltaje, potencia, elementos activos, elementos básicos, leyes básicas, ley de Ohm, leyes de Kirchoff, reducciones de elementos equivalentes, divisor de corriente, divisor de voltaje, métodos y teoremas, métodos de nodos, métodos de mallas, linealidad y superposición, transformación de fuentes, teorema de Thevenin, teorema de Norton, elementos reactivos de los circuitos, el condensador, condensadores en serie y paralelo, la bobina, la bobina en serie, la bobina en paralelo, circuitos de primer orden, respuesta natural de circuitos RL, circuitos RL, circuitos RC, circuitos de segundo orden, circuito RLC en paralelo subamortiguado, circuito RLC en paralelo sobreamortiguado, circuito RLC en paralelo sin fuentes, respuesta natural del circuito RLC en serie, el circuito LC ideal, respuesta completa de RLC, respuestas en frecuencias, análisis senoidal, fasores, impedancia, respuesta a funciones, diagramas fasoriales, respuesta en función de frecuencia, potencia media y valores eficaces, potencia instantánea y media, valores RMS, potencia compleja, frecuencia compleja, frecuencia compleja, función respuesta, circuitos de acoplo magnético, inductancia mutua, transformador, transformador ideal, prácticas de circuitos eléctricos.

### C) Torsio Humano

Modelo del cuerpo humano

Compuesto de 13 piezas desmontables, montado en base de 40 x 25 cms.

Nombre: torso tronco base anatómica (1 pieza)

Modelo de torso seccionable en 13 piezas, fabricado en poliuretano irrompible con las siguientes piezas el torso mide 850 mm. De altura incluyendo base de 20 mm de grosor, 400 mm de largo y 250 mm, de ancho con una tolerancia de +-5% proporcional. Pintado a mano de acuerdo a características individuales de cada órgano

Descripción de las partes

Cabeza de una sola pieza, montable en la parte superior del torso básico - con medidas de 150 mm de frente, 200 mm lateral, 210mm de altura corte parcial dividiendo el rostro y cabeza en dos secciones visuales, mostrando el lado derecho en su forma natural, rostro ojo media nariz oreja boca y cabello.

La sección izquierda muestra corte superficial sin piel y corte parcial de cráneo mostrando masa encefálica de forma parcial, fosas nasales, parcial de hueso maxilar superior e inferior, dientes, fosa orbital del ojo, maxilar inferior, dientes .

Torso básico 1 pieza (sección receptora de los órganos y músculos)

Tiene 680 mm de altura 380 mm de ancho y 170 mm en su parte más gruesa

En el frente se puede observar la tráquea, el cartílago tiroideos, el cartílago cricoides de la laringe, y vena yugular derecha, arteria subclavia derecha, tronco carotideo derecho, corte sagital de pulmones, apreciándose el lóbulo superior, lóbulo medio y lóbulo inferior, con vista del árbol braquial y alvéolos, los pulmones alojan el corazón que se secciona en dos partes dando vista a los ventrículos y aurículas. Diafragma, bazo, riñón derecho seccionado, riñón izquierdo, glándulas suprarrenales, duodeno, aorta abdominal, arteria iliaca común, colon, corte del intestino grueso y vejiga.

Órganos disecables

Pulmones (2 piezas) dos pulmones tridimensionales el derecho mide 280 mm de largo x 110 mm de ancho y 30 mm de grosor. .

El pulmón izquierdo mide 280 mm de largo x 110mm. De ancho y 30mm de grosor.

Corazón (2 piezas)

Un corazón disectable en dos piezas que permite observar los ventrículos, y las aurículas, la vena cava y las válvulas, así como el músculo cardiaco, el corazón mide 110 mm de largo x 80 mm de ancho y 55 mm de grosor,

Hígado (1 pieza)

Un hígado disectable que mide 190 mm de largo x 180 mm de ancho x 80 mm de grosor. Mostrando la vesícula biliar y la vena cava inferior.

Estomago (1 pieza) disectable que mide 230mm de largo x 190mm de ancho x 45 mm de grosor.

Intestino grueso y delgado ( 3piezas ) un intestino grueso disectable perfectamente diferenciado incluyendo colon ascendente, colón descendente, vejiga, glándulas suprarrenales y conexión hacia el estomago, con las siguientes medidas 220 mm de largo x 180 mm de ancho y 110 mm de grosor, mostrando seccionado en dos partes el intestino grueso y ventana inferior mostrando el interior del mismo

riñón derecho 1 pieza parcialmente seccionado mostrando parte exterior e interior

Vejiga 1 pieza corte seccional de la vejiga mostrando tejido muscular y efinterio de la uretra  
Deberá incluir CD cuerpo humano  
Diseñado para los alumnos puedan identificar las partes del cuerpo humano.

#### **D) Colección de figuras prehispánicas representativas de las culturas de Mesoamérica**

Culturas prehispánicas de Mesoamérica

Se designa Mesoamérica a la región centro-sureste de México, y la zona norte de Centroamérica, donde florecieron las más importantes civilizaciones prehispánicas. Desde los olmecas, en lo que hoy es el sur de Veracruz y Tabasco; los mayas en la península de Yucatán, Chiapas, Guatemala, Belice y Honduras; los mixtecos-zapotecas en lo que hoy es el estado de Oaxaca, los totonacas al norte de Veracruz; los toltecas y aztecas en el altiplano, etc. Hoy en día tenemos testimonios de su cultura y su grandeza, a través de las ruinas de ciudades ancestrales que poco a poco nos han ido revelando los secretos mejor guardados.

Se presenta una colección representativa de las culturas mesoamericanas consistente en 10 figuras:

- 1.- Calendario azteca o piedra del sol de 24 cm de diámetro y grosor de 2 cm. Fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.
- 2.- Cabeza olmeca. De 10.5 cm. De altura y 8 cm de diámetro. Fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.
- 3.- Chac- mool de 9 cm de altura y 17 cm de largo por 6.5 cm. De ancho, fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.
- 4.- Jaguar rojo mide 13 cm de altura por 7 cm. De ancho y 23.5 cm. De diámetro perimetral fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.
- 5.- Cabeza de Atlante de Tula con 10.5 cm de altura y 6.5 cm de diámetro. Fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.
- 6.- Atlante de cuerpo completo de 10.5 cm de altura fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.
- 7.- Estela de la Ventilla (Azteca) de 12.5 cm. De altura por 5 cm de ancho y 6 cm. De grosor. Fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.
- 8.- Relieve del juego de pelota. Fabricado de 14.5 cm de largo y 8.5 cm de altura y 1. Cm de grosor, fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.
- 9.- Señor de las limas de 13 cm de altura por 10 cm. De ancho y 7 cm. De grosor. Fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.
- 10.-Urna sagrada de 13.5 de altura por 4.5 cm de frente y 3.5 cm de grosor, fabricado en poliuretano irrompible y decorado al natural.

Empaque estuche termofomado con 10 cavidades, incluye guía didáctica.

#### **E) Globo terráqueo político**

Modelo escala tridimensional, de 32 cm de diámetro con meridiano y base de metal.

#### **F) Equipo de entrenamiento para que los estudiantes comprendan los principios básicos y avanzados en electricidad y electrónica**

Mediante prácticas y en base a la guía. Los alumnos deberán aprender los siguientes tópicos como mínimo: resistencias, condensadores, transistores, motores, circuitos en serie, circuitos en paralelo, circuitos integrados, interruptores, baterías y generadores eléctricos. Los componentes del equipo deberán poder guardarse en una espuma la cual pueda interactuar con un estuche termo formado de manera que cada componente tenga un sitio determinado. Como mínimo deberá contar con los siguientes componentes modulares interconectables sin necesidad de soldadura o tornillos: 6 conectores de 1 borne 12 conectores de 2 bornes, 4 conectores de 3 bornes, 2 conectores de 4 bornes, 2 conectores de 5 bornes, 1 conector de 6 bornes, 1 conector de 7 bornes, 1 diodo 1n4001, 1 pantalla digital de 7 segmentos, 1 módulo de FM, 1 medidor análogo, 1 SCR, 1 relevador, 1 transformador, 1 grabadora de circuito integrado, 1 panel solar, 1 electroimán, 1 barra de acero, 1 interruptor de vibración, 1 bolsa de clips, 1 conector de resortes, dos porta baterías con capacidad para dos baterías tipo aa de 1.5v con un fusible térmico integrado que abra si la corriente tiene más de 1 amperio por más de 5 segundos. Este fusible se debe volver a cerrar en aproximadamente 30 segundos después de que la falla haya sido corregida, 1 antena, 2 diodos de emisión de luz uno verde y otro roja, 1 enchufe para foco de 6v, 0.3ª tipo 425, 1 enchufe para foco tipo 14 de 2.5 a 3.2 v, 0.2ª, 1 micrófono, 1 chip de silbato, 1 interruptor deslizable, 1 interruptor de presión, 1 bocina, 1 circuito integrado de música 1 circuito integrado de alarma, 1 circuito integrado con sonido, 1 motor que también puede ser usado como ventilador, 1 resistencia de 100Ω, 2 cables (1 negro y

1 rojo) de 500 mm de largo con un conector de caimán, 1 amplificador de circuito integrado, 6 condensadores (0.02 $\mu$ f, 0.1 $\mu$ f, 10 $\mu$ f, 100 $\mu$ f, 470 $\mu$ f, variable), 6 resistencias ( fotoeléctrica, 1k $\Omega$ , 5.1k $\Omega$ , 10k $\Omega$ , 100k $\Omega$ , variable), 1 circuito integrado de alta frecuencia, 2 transistores uno pnp, otro npn, 1 retícula para montar y desmontar componentes mediante bornes, por coordenadas de manera sencilla sin necesidad de soldadura, resortes o tornillos, 1 guía de experimentos para el maestro y alumnos de 750 prácticas, 1 interface para conectarse a una computadora, 1 CD room para computadora, 1 punta terminal con un cable rojo y otro negro con puntas de caimán y terminal mini RCA en el otro extremo, modulo de espuma termo-formada para colocar e identificar cada uno de los componentes.

Todos los componentes eléctricos o electrónicos deberán estar cubiertos con un encapsulado de plástico todos estos componentes deberán ser fácilmente identificables tanto por el color como por la señalización de cada componente con su símbolo correspondiente. Todos estos componentes deberán de poder montarse sobre una retícula de plástico transparente de 280 mm de largo por 197 mm de ancho y 2 mm de grueso, con 70 protuberancias cada 30 mm alineadas en una retícula de 10 x 7 y la referencia correspondiente con números en el eje x y con letras en el eje y, esta retícula permitirá a los alumnos una referencia fácil para montar y desmontar los elementos necesarios para llevar a cabo las practicas que se listan a continuación, también debe tener 54 perforaciones equidistantes para que los alumnos puedan desmontar los elementos de las prácticas fácilmente empujándolos por la parte inferior a través de estas perforaciones, , estas perforaciones hexagonales, también deberán servir para ampliar la cantidad de experimentos como un microprocesador para controlar un robot. Deberá incluir una matriz impresa que permita identificar los elementos en la ubicación que llevan dentro de la maleta. Asimismo, deberá de contar con la capacidad de aceptar en la misma retícula y sin necesidad de ninguna soldadura, tornillo o resorte un eliminador de baterías de 3v y un modulo de tablero de circuitos (protoboard) con 9 broches superiores y 3 broches inferiores y 60 filas de 5 conectores (300 perforaciones) para construir circuitos. Estas filas están espaciadas para aceptar circuitos integrados y muchos componentes pequeños. Asimismo, contiene un CD con todos los 750 experimentos mas una serie de no menos de 70 experimentos, interrelacionados con las prácticas que permite ver las señales eléctricas de los circuitos, utilizando osciloscopios y analizadores de señales virtuales de manera simple, únicamente conectando un cable a la conexión de micrófono. También se incluye una punta terminal con un cable rojo y otro negro y puntas de caimán en un extremo y una terminal mini RCA en el otro extremo para que al conectarse a la terminal del micrófono, permita registrar las medidas, ondas y señales de los componentes o circuitos. El CD deberá contener una serie de analogías graficas a color y con animación que ilustren los siguientes elementos como mínimo: motor de corriente directa, capacitor, interruptor, transistor npn, inductor, diodo y transistor pnp. Deberá incluir una interface que permita ver en el monitor de una computadora las señales eléctricas de los circuitos o componentes, tal y como los ven los ingenieros en electrónica utilizando osciloscopios y analizadores de señales virtuales, de manera simple conectando un cable a la conexión de micrófono de la computadora. Esta interface está contenida en un cdrom, que incluye la guía y todas las practicas del alumno tal y como están en el manual impreso, con las formas, simbología y colores correspondientes a los componentes del equipo. También permite exportar las imágenes para su impresión. Cada estuche deberá incluir una guía para el alumno que le permita identificar y conocer los diferentes elementos y principios de la electricidad y electrónica así como llevar a cabo 750 experimentos como mínimo también deberá tener la capacidad de ampliarse para construir otros experimentos tales como un vehículo activado y guiado de manera inalámbrica así como seguir un curso pre-determinado por una línea marcada con sensores infrarrojos para evitar obstáculos y ser programable.

### **G) Equipo para experimentación física**

Pista de aluminio de 1.2 mts con escala métrica. Esta longitud es adecuada para experimentos estándar, cuando el espacio en el laboratorio es limitado. Puede montarse a una abrazadera estándar, para lograr así cualquier inclinación de experimentos planos. Un tope fijo y otro ajustable, con topes magnéticos y de velcro. Los topes garantizan una durabilidad extensa de los carros. El tope ajustable permite el aprovechamiento de todas las longitudes de la pista.

Un carro metálico de colisión de 500 grs con imanes de neodimio para colisiones elásticas. Las llantas de baja fricción mantienen los carros alineados, incluso después de una colisión

Un carro metálico de 500 grs con lanzador de de tres posiciones, activado por resortes

2 masas adicionales de 500 grs para carros

Bloque de fricción con 2 diferentes coeficientes de superficie

12 resortes (6 de 3.4 n/m y 6 de 6.8 n/m)

Contempla los siguientes experimentos:

Experimento # 1: conservación del momentum en explosiones.

El propósito de este experimento es demostrar la conservación de momentum para 2 carros, empujándose entre ellos. Cuando esto sucede, y no existe una fuerza neta, se conserva el total del momentum de ambos carros. Dado que el sistema inicialmente esta en reposo, el momentum final debe ser igual en magnitud, y opuesto en dirección, de forma que la resultante total del sistema es finalmente cero. La relación de las velocidades finales de los carros es igual a la relación de las masas de los mismos.

Experimento # 2.: conservación de momentum en colisiones.

El propósito de este experimento es explorar cualitativamente la conservación de momentum de colisiones elásticas e inelásticas. Cuando 2 carros chocan entre ellos, el momentum total  $p=mv$  de ambos carros se conserva, indistintamente del tipo de colisión. Una colisión elástica es aquella en la que los carros rebotan entre ellos, sin pérdida de energía cinética.

Experimento, los topes magnéticos se utilizan para minimizar las pérdidas de energía debidas a fricción durante la colisión. En realidad, la colisión "elástica" es ligeramente inelástica.

Completamente inelástica, es aquella en que 2 carros chocan y quedan pegados entre ellos. En este experimento, ello se logra con abrazaderas que tienen los carros.

Experimento # 3: oscilador armónico simple.

El propósito de este experimento es medir el periodo de oscilación de un sistema masa-resorte, comparándolo con su valor teórico. De acuerdo a la ley de Hooke, la fuerza ejercida sobre un resorte es proporcional a la distancia del mismo resorte comprimido o expandido, esto es  $f=kx$ , donde  $k$  es la constante de proporcionalidad. De esta forma, las constantes del resorte pueden ser determinadas experimentalmente, mediante la aplicación de distintas fuerzas, estirando el resorte a diferentes longitudes. De esta forma, la fuerza se grafica contra la distancia, y la constante de esta recta es la constante  $k$ .

Experimento # 4: oscilaciones en un plano inclinado.

El propósito de este experimento es medir el periodo de oscilación del sistema masa-resorte en un plano inclinado, y a diferentes ángulos, comparándolo con el valor teórico. De acuerdo a la ley de Hooke, la fuerza ejercida sobre un resorte es proporcional a la distancia del mismo resorte comprimido o expandido, esto es  $f=kx$ , donde  $k$  es la constante de proporcionalidad. De esta forma, las constantes del resorte pueden ser determinadas experimentalmente, mediante la aplicación de distintas fuerzas, estirando el resorte a diferentes longitudes. De esta forma, la fuerza se grafica contra la distancia, y la constante de esta recta es la constante  $k$ . Deben, pues, hacerse las comparaciones pertinentes sobre el experimento # 3 en plano.

Experimento # 5: resortes en serie y en paralelo.

El propósito de este experimento es medir el periodo de oscilación de los resortes en serie y en paralelo, comparándolo con los valores reales. La ecuación del periodo de oscilación vincula al periodo completo del movimiento, la masa del sistema y la constante del resorte. Debe comprobarse la analogía que existe con resistencias en serie y en paralelo.

Experimento # 6: segunda ley de Newton.

El propósito es mostrar como la aceleración de un objeto depende de la fuerza y la masa. Debe comprobarse de que forma la aceleración crece y/o decrece según crece y/o decrece la masa. Mediante el uso de los sensores de fuerza y movimiento, puede obtenerse la masa del sistema, mediante la aproximación por mínimos cuadrados, de las variables de fuerza y aceleración ( $2^a$  derivada del movimiento), correlacionadas en la misma gráfica.

Experimento # 7: segunda ley de Newton II.

El propósito es verificar la segunda ley de Newton  $f=ma$ , donde  $f$  es la fuerza actuando sobre un sistema de masa  $m$ , y  $a$  es la aceleración del objeto. Para un carro de masa  $m_1$  en una pista horizontal, con un resorte conectado por una polea a la masa  $m_2$ , la fuerza neta  $f$  sobre el sistema entero (carro y masa colgante) es el peso de la masa colgante,  $f=m_2g$ , asumiendo que no existe fricción. De acuerdo a la  $2^a$  ley de Newton, esta fuerza neta debe ser igual a  $ma$ , donde  $m$  es la masa total que está siendo acelerada, y que en este caso es  $m_1 + m_2$ . Este experimento puede permitir visualizar si  $m_1g$  es igual a  $(m_1 + m_2)a$ , cuando se ignora la fricción. Para obtener la aceleración, el carro debe hacerse mover desde el reposo hasta el tiempo  $t$  que le toma para viajar una distancia  $d$  que será medida.

Experimento # 8: aceleración en plano inclinado.

El propósito es estudiar cómo la aceleración de un objeto en un plano inclinado depende del ángulo de inclinación, y como obtener la aceleración debida a la gravedad. Un carro en un plano inclinado viajará debido a la fuerza de la gravedad. La componente de la gravedad que es paralela a la superficie inclinada es  $g\sin\theta$ , despreciando la fricción.

Sistema de datos y control de experimentos:

Diseño resistente con asas de goma. Pantalla con elevación e inclinación que protege contra derrames de líquidos en la mesa de laboratorio.

Dimensiones y peso adecuados para el estudiante. Diseño resistente con asas de goma. Pantalla con elevación e inclinación que protege contra derrames de líquidos en la mesa de laboratorio. Dimensiones y peso adecuados para el estudiante, asegurando

un uso seguro y cómodo: peso ligero 21 onzas (595 gramos), diseño portátil, con manijas integradas que proveen comodidad y seguridad en su uso, dimensiones: 6.7" x 5.5" x 1.7" (17 cm x 14 cm x 4.5 cm). Pantalla grande a color para mejor visualización angular de mediciones, inclusive en grupos de estudiantes. Medición diagonal 5.7" (15 cm), resolución 640 x 480. Dos sensores incluidos en el equipo, para mediciones de temperatura y voltaje. Dos puertos universales para conectividad de 60 sensores digitales (mínimo), muchos de ellos con tecnología "multi-measure" (varias mediciones con un sensor), haciendo un total de hasta 4 sensores simultáneamente (incluyendo los sensores estándar de temperatura y voltaje). Con 68 experimentos pre-programados e instalados, sobre las siguientes áreas: física (13), biología (10), química (10), ciencias de la tierra (9), educación intermedia (16), educación elemental (10). Con contenido completamente integrado a la adquisición, muestreo y análisis de datos. Incluye páginas múltiples a color con el manual de experimentos interactivo e integrado en el sistema.

Dos puertos USB para conexión a una computadora, impresora o memoria flash drive (no incluidos), batería recargable con duración para el uso de un día de salón de clases, laboratorio o investigación de campo. Procesador de 32 bit a 300 MHz, memoria flash de 1 gb, frecuencia de muestreo de 1, 2, 5, 10 Hz, segundos, minutos y horas en modos periódico y manual (para sensores incluidos de temperatura y voltaje). La frecuencia de muestreo varía según el tipo de sensor digital, pantallas de resultados: gráfica, digital, tabla de datos y analógica, en representación de pantalla total, o combinadas en la misma pantalla. Función de "auto-escala" para graficas, representación de valores estadísticos (mínimo, máximo, media, desviación estándar, cuentas y área bajo la curva). Ajustes de curva: lineal, cuadrático, potencias, inverso, inverso cuadrático y sinusoidal. Cálculo y representación de pendiente "m" en gráficas. Función para almacenamiento, impresión y exportación de archivos de resultados. Ajuste de escalas "x" y "y", con representación de las siguientes escalas de tiempo: segundos, mili-segundos, micro-segundos, minutos y horas. Posibilidad de creación de páginas de usuario, para experimentos de cada plan de estudios. Función de copia de pantalla tipo fotográfica. Función de herramientas (eliminación de datos, calibración, asignación de fórmulas matemáticas, propiedades de datos e identificación de mediciones ambiguas).

Adicionalmente se incluye los siguientes sensores:

Sensor de movimiento opera por principio de rango ultrasónico, rango de 0.15 a 8 metros, rotación de sensor de 360 grados, montaje en mesa horizontal, barra de soporte o pista dinámica, con cable de 1.8 m, resolución de 1mm, muestreo de hasta 50 Hz, rangos seleccionables para reducir mediciones espurias (falsas).

Sensor de fuerza, rango de +/- 50 Newtons, con perforaciones para sujeción con los dedos, montura para un carro dinámico o vástago (hasta 12 mm de diámetro), botón de ajuste a cero, protector de sobrecarga, resolución de 0.03 n ó 3.1 g, incluye gancho, tope de hule & tornillo de montaje, tratamiento de señales capaz de asegurar mediciones exactas, estables y repetibles.

#### **H) Termómetro de laboratorio de fácil lectura**

Termómetro no tóxico, ni peligroso y biodegradable, fácil de leer sin mercurio, no alcohol, ni ningún líquido que contamine o sea dañino para la salud. Con la misma precisión de un termómetro de laboratorio profesional. Rellenos de líquido que es 100% no tóxico, ni peligroso, y biodegradable. Este líquido debe ser de color negro para crear un mejor contraste contra el vidrio de fondo que deberá ser amarillo. Manufacturado en vidrio que no contiene plomo. Con una capacidad de de- 20° c a 110° c, precisión 1 °, inmersión 76 mm (3") tamaño de largo 305 mm. Con un líquido seguro al medio ambiente y al humano. Hecho de vidrio sin plomo amarillo en la parte posterior. Deberá incluir un manual para el maestro en español para que los alumnos aprendan entre otras cosas a: construir un termómetro, relacionar la temperatura con el clima, saber leer un termómetro, distinguir entre los grados Celsius y los Fahrenheit, cuándo hierve el agua, cuando se congela el agua, cual es la temperatura normal del ser humano, cual es la temperatura del medio ambiente, cual es el cero absoluto, problemas relacionados con la temperatura, diferentes tipos de termómetros, identificar cuando el agua se solidifica y cuando se vuelve gas, las diferentes formas de precipitación atmosférica, como se forman las nubes, las diferentes estaciones del año, conversión de grados Celsius a Fahrenheit y viceversa, conversión a grados Kelvin, como hacer, leer e interpretar graficas tanto de línea como de barra basado basadas en lecturas de temperatura.

#### **I) Equipo para demostración y experimentación de campos y fuerzas magnéticas**

Contiene:

2 herraduras medianas de plástico en colores miden 12 cm. De largo por 8 cm de ancho y 1 cm. De espesor.

3 palas magnéticas de plástico de 20 cm x 3 cm x 1 cm de colores

2 ejes con tres imanes cada uno de 3 cm. De diámetro surtido en vivos colores.

10 canicas magnéticas forradas de plástico rígido de 15 mm de diámetro en atractivos colores.

2 cajitas de plástico selladas conteniendo limadura de hierro la cajita mide 80 mm x 40 mm con 10 gr. De limadura de hierro

espesor 5 ceros.

4 barras magnéticas bipolares de 50 mm x 2.5 mm con gravado en bajo relieve o serigrafiado norte –sur

15 clips metálicos podrán ser acabados en cromo o tropicalizados del numero 3

1 brújula magnética de 35 mm o de 40 mm de diámetro metálica

50 fichas magnéticas de 1 cm de diámetro fabricadas en plástico transparente para que puedan ser utilizadas en retroproyector de transparencias.

3 figuras geométricas magnéticas. Triangulo, estrella, flecha o rueda. O triangulo rombo y rectángulo decoradas en colores primarios esmaltados.

Guías experimentales.

1.- una guía experimental detallada a color

2.- una guía rápida en tarjeteros con 24 experimentos ilustrados

#### **J) Equipo para prácticas de construcción**

Este modulo deberá contener guía didáctica para construir al menos 30 modelos distintos relacionado con el tema de mecánica y estructuras estáticas.

Modelos:

Para la demostración de estructuras estáticas se deberán poder construir los siguientes modelos: una mesa, una escalera de tijera, un puente de vigas, un puente con viga maestra, puente con viga superior y un mirador elevado.

Para la demostración del uso de la palanca se deberán poder construir un gato, una plataforma elevadora, una balanza de brazos y una balanza con peso corredizo.

Para la práctica del uso de poleas móviles y fijas, se deberá poder construir un polipasto y una grúa de construcción.

Para practicar la transmisión de fuerza a través de engranes se deberá poder construir una batidora de cocina, un limpiaparabrisas y una sierra de arco.

Para practicar la transmisión de fuerza a través del uso de tornillo sinfin se deberá poder construir un torno.

Para practicar la transmisión de fuerza a través de engranes y tornillo se deberá poder construir una barrera de estacionamiento y una mesa giratoria.

Para practicar mecanismos de manivela se deberá poder construir dos modelos distintos.

Para practicar transmisión de fuerza en vehículos se deberá poder construir 5 tipos distintos, entre ellos, uno con dirección y otro con transmisión de cadena.

Deberá permitir otras prácticas importantes como: mecanismo de cuatro articulaciones, caja de cambios de velocidades, engranaje planetario y transmisión diferencial.

El modulo deberá contener por lo menos 500 piezas y cuatro cajas contenedoras (26 x 19 x 4 cms aprox.) Apilables con plantilla para organizar y controlar las piezas

Contiene la siguientes piezas: 1 motor eléctrico de 9 v, 1caja de engranes para motor, 6 conectores eléctricos para motor y batería, 1 cable para conexiones eléctricas, 1 interruptor, 1 caja para batería de 9v, 1 conector para batería de 9v, 1 mini desarmador, 4 bases para construcción, 35 bloques de construcción, 36 bloques de construcción conectables por 6 lados, 8 bloques angulares de construcción, 23 bloques planos de construcción, 34 piezas estructurales, 72 tensores, 9 escuadras, 23 engranes, 38 eslabones para cadena, 76 remaches, 14 seguros, 31 piezas de conexión, 16 bisagras, 15 flechas plásticas, 3 flechas metálicas, 4 llantas, 4 poleas, 5 tornillos sin fin, 7 tornillos, 1 gancho, 1 manivela, 1 cuerda, 19 coples, 15 piezas varias. Y dos manuales: un manual con instrucciones de ensamble, y el segundo que deberá contener los conceptos teóricos del tema en cuestión.

#### **K) Kit para prácticas de luz y aplicaciones**

El cual estará integrado por:

contenido	cantidad
Diafragma con orificio lineal	1
Diafragma con 4 orificios	1
Diafragma con orificio flecha	1
Portafiltros	1
Filtro rojo	1
Filtro verde	1

Filtro violeta	1
Portapreparados semitransparentes	1
Diapositiva	1
Cuerpo semicircular	1
Proyector con barra	1
Transformador para proyector	1
Portalentes	1
Conjunto de 3 lentes	1
Pantalla óptica blanca	1
Portalentes con portadiafragma	1
Diafragma con orificio cuadrado	1
Velas con portavelas	2
Espejo base	1
Esfera de madera con barra	1
Espejo plano	1
Doble arco	1
Prisma equilátero	1
Pinza muelle	1
Vaso 100 cc	1
Goniómetro de papel	1
Bases metálicas	3
Esfera de plástico con hilo	1
Porta preparados	1
Contenedor de plástico resistente para almacenar elementos	1
Deberá incluir el manual de prácticas totalmente en español.	
Este equipo deberá permitir realizar prácticas por lo menos en los siguientes temas:	
Propagación rectilínea de la luz	
Sombra y penumbra	
El eclipse de luna	
Difusión de la luz	
La ley de la irradiación	
La ley de la reflexión	
Reflección de los espejos esféricos	
El fenómeno de la refracción	
El fenómeno de la reflexión total	
Las propiedades de las lentes	
Refracción de un prisma-dispersión	
Imágenes en los espejos planos	
Imágenes en las lentes-puntos conjugados	
El ojo y sus defectos	
Incluye:	
Caja estuche tipo herramientas con 1 compartimiento interior, con 4 divisiones con medidas 40 x 25 x 20 cm. Material plástico rígido.	

#### L) **Cdeteca Interactiva**

Consta de lo siguiente:

- 1.- Thema (diccionario de secundaria)
- 2.- Civilizaciones antiguas
- 3.- Historia universal
- 4.- Sexualidad
- 5.- Biología cd1

- 6.- Biología cd2
- 7.- Química
- 8.- Física
- 9.- Electricidad y magnetismo
- 10.- Personajes y efemérides de México
- 11.-Algebra
- 12.-Geometria
- 13.-Álgebra

#### 1.- Thema

El único diccionario especializado, su contenido está basado en años de experiencia y se ha realizado una base de datos para que el estudiante pueda localizar cualquier tema que se utiliza en todas las áreas tales como matemáticas, física, química, geografía, historia, ciencias naturales, civismo, español, etcétera. La base está integrada por más de 10,000 términos y definiciones que incluyen tablas, diagramas, grabaciones de audio (tales como sonidos de animales o máquinas trabajando) animaciones creadas por computadora, videos.

El programa cuenta con un motor de búsqueda para facilitar la localización de cualquier término; asimismo está integrada una pila histórica para que el estudiante pueda regresar a cualquiera de los últimos temas visitados. Todos los textos pueden ser exportados o se pueden imprimir. Ideal para fortalecer el conocimiento y realizar las tareas.

Temario:

Diccionario especializado

Términos

Tablas

Diagramas

Animaciones

#### 2.- Civilizaciones antiguas.

Recorrido por las grandes civilizaciones; desde los orígenes del hombre hasta el siglo XVIII. Egipto, Grecia, Macedonia, Roma, Fenicia, Hebreos, el Islam, Reinos Africanos, Japón, China, India, Edad Media, Culturas Mesoamericanas, Las Culturas de los Andes, el Renacimiento y Europa. Mapas de todas ellas.

##### I El origen del hombre.

1. Los primeros seres humanos.
2. Los cazadores nómadas.
3. El hombre en América.
4. Los límites de la caza y la recolección.

##### II La agricultura y las primeras ciudades.

1. El origen de la agricultura.
2. La ganadería.
3. Las primeras aldeas.
4. La agricultura en Mesoamérica.
5. La agricultura de riego.
6. Nacimiento de las ciudades.
7. La escritura
8. La organización social
9. Ciencia y cultura

##### III Civilizaciones del Viejo Mundo.

1. Mesopotamia
2. Sumeria
3. Babilonia
4. Hititas
5. Asiria
6. Persas.

7. Fenicios.
  8. Egipto.
  9. Hindú.
  10. Celtas
  11. China.
  12. Japón.
  13. Macedonia
- IV Grecia
1. Prehistoria
  2. Grecia antigua
  3. Periodo helénico
  4. De la democracia a la monarquía.
  5. Las guerras médicas.
  6. Hegemonía de Atenas.
  7. Guerra del Peloponeso.
  8. Nuevas alianzas.
  9. Supremacía de Macedonia.
  10. Los Diadocos.
  11. Dominación Romana.
  12. Recuperación Griega.
  13. La cultura Griega.
  14. Grandes hombres
- V Roma.
1. Fundación
  2. La monarquía.
  3. La República de Roma.
  4. El Imperio de Roma.
  5. Cultura y religión.
  6. El final del Imperio.
  7. Herencia del Imperio Romano.
  8. Dioses Romanos
  9. Personajes de la Antigua Roma
- VI El pueblo Judío y el Cristianismo.
1. Orígenes
  2. Religión
  3. Los mandamientos
  4. Cristianismo
  5. Difusión del cristianismo
  6. Opresión y diáspora
- VII La Edad Media.
1. Los inicios
  2. La iglesia
  3. Vida cultural
  4. Alta edad media
  5. Baja edad media
  6. Las cruzadas
  7. Fin de la edad media
  8. Panorama político
- VIII Imperios Medievales.
1. Inicio de la Edad Media
  2. El Imperio Bizantino

3. El Nacimiento del Islam.
4. El Imperio de Carlo Magno.
5. El Imperio Mongol.
6. Imperio Otomano.
7. Imperio Germánico.
8. Los Godos
9. Los Turcos
10. Los Vikingos
11. Los Visigodos

IX África y Asia.

1. Jmer 550-1431
2. Ghana 300-1075
3. Mali 1235 -1500<sup>a</sup>
4. Shonghai 800 - 1400
5. Pagán
6. Hunos 300-453
7. Chinos
8. Japón

3.- Historia universal:

Este programa es la continuación de “civilizaciones antiguas”, el cual toca desde la aparición del hombre hasta la edad media. En esta 2ª parte, se retoma la historia desde el renacimiento hasta el siglo XVIII, dividiendo los acontecimientos históricos sucedidos en el viejo continente y en América. Los temas son:

1. El renacimiento.
  - La cultura resurgida
  - Transformación cultural
  - Transformación política
  - Transformación económica
  - Transformación religiosa
  - El humanismo
  - Los grandes inventos
  - Las artes
  - El nuevo mundo
2. Mesoamérica.
  - La historia de Mesoamérica
  - El preclásico (los Olmecas)
  - El Clásico (Mayas, Mixtecos, Zapotecos, Teotihuacán, Huastecos)
  - Posclásico (Toltecas, Xochimilcas, Cholula, Mexicas)
3. Región andina.
  - Cultura Chavin
  - Incas
  - Tiahuanaco
  - Chimues
  - Chibchas
  - Moche
  - Nazca
4. Conquista de América.
  - Primeras expediciones
  - Hernán Cortés
  - Conquista de Tenochtitlán

- Conquista de los Andes
  - Las colonias en América
5. Colonización.
- El virreinato
  - Virreinato de la Nueva España
  - Virreinato del Perú
  - Virreinato de Nueva Granada
  - Virreinato del Río De La Plata
6. América siglo XVIII
- América Española
  - Brasil
  - El Caribe
  - Nueva Inglaterra
  - Nueva Francia
7. Europa siglo XVIII.
- La lucha entre naciones
  - Las nuevas colonias
  - Las monarquías
  - El parlamento
  - Las ciencias y las artes
  - Hacia una nueva época

#### 4.- Sexualidad:

- 1 Salud sexual:
- 1.1 Mitos y errores de la sexualidad
- 1.2 Etapas de la vida sexual
- 1.3 ¿Qué funciones se cumplen con la sexualidad?
- 1.4 ¿Qué es la sexualidad?
- 2 El cuerpo.
- 2.1 Cuidados e higiene del cuerpo
- 2.2 Cambios en la adolescencia
- 2.3 Diferencias entre hombres y mujeres
- 3 La sexualidad.
- 3.1 La primera etapa de la edad adulta
- 3.2 Pautas de la conducta sexual
- 3.3 Reacciones paternas
- 3.4 Independencia
- 3.5 Fantasías sexuales
- 3.6 La adolescencia
- 4 Relaciones sexuales.
- 4.1 Otra variantes
- 4.2 Variaciones del comportamiento sexual
- 4.3 Respuesta sexual humana
- 4.4 ¿Qué es una relación sexual?
- 5 Planificación familiar.
- 5.1 Métodos definitivos quirúrgicos
- 5.2 Métodos de barrera
- 5.3 Dispositivo intrauterino
- 5.4 Métodos hormonales

- 5.5 Métodos naturales
- 5.6 ¿Qué método elegir?
- 5.7 ¿Qué es la planificación familiar?
- 6 La reproducción.
  - 6.1 Aborto
  - 6.2 Embarazo no deseado en jóvenes y adolescentes
  - 6.3 Parto
  - 6.4 Embarazo
  - 6.5 Fecundación
- 7 Disfunciones sexuales y terapia sexual.
  - 7.1 Terapia sexual
  - 7.2 Disfunciones sexuales
- 8 Agresiones sexuales.
  - 8.1 ¿Qué puede hacer si sufre agresiones sexuales?
  - 8.2 El acoso sexual
  - 8.3 La pedofilia
  - 8.4 El incesto
  - 8.5 Violación
- 9 *Enfermedades de transmisión sexual.*
  - 9.1 Prevención de una enfermedad de transmisión sexual
  - 9.2 Consejos si tiene una ets
  - 9.3 ¿Dónde conseguir ayuda?
  - 9.4 ¿Qué hacer ante sospecha de ets
  - 9.5 Enfermedades más frecuentes, síntomas y tratamientos
- 10. *El sida.*
  - 10.1 ¿Qué es el sida?
  - 10.2 Unidades asistenciales y de seguimiento
  - 10.3 Prueba del sida
  - 10.4 Situación actual del sida
  - 10.5 Recuerda que
  - 10.6 Medidas para un sexo seguro
  - 10.7 La enfermedad
  - 10.8 ¿cómo se contagia el sida?

5.- Biología cd1.

Este desarrollo está basado en 5 capítulos. En el primero de ellos se toca lo que es la biología y su relación con otras ciencias, el universo, la evolución de los seres vivos, la clasificación biológica y la ecología.

El programa multimedia va acompañado de narraciones en español, fotografías, videos y un cuestionario por unidad. Existe la versión "licencia escolar" donde se le permite al profesor crear exámenes y evaluaciones por unidad.

- 1. Biología, su relación con otras ciencias.
  - 1.1 Historia de la biología
  - 1.2 Concepto de ciencias
  - 1.3 La biología como ciencia
  - 1.4 Estudio de los organismos
  - 1.5 Los seres vivos
  - 1.6 Ramas de la biología
  - 1.7 Ciencias auxiliares
  - 1.8 Método científico
  - 1.9 Pasos del método científico
  - 1.10 Practicas y materiales de laboratorio
- 2. El universo.

- 2.1 Origen del universo
- 2.2 Teoría creacionista
- 2.3 Teoría del estado estacionario
- 2.4 Teoría relativista o del “bing bang”
- 2.5 Teoría del universo eléctrico
- 2.6 Origen del sistema solar
- 2.7 Origen de la vida
- 2.8 La panspermia
- 2.9 La teoría de Oparin-Haldane
- 2.10 Eras geológicas
- 2.11 Fósiles

### 3. *Evolución de los seres vivos.*

- 3.1 evolución biológica
- 3.2 desarrollo de los organismos
- 3.3 neodarwinismo
- 3.4 Selección natural
- 3.5 Recombinación sexual
- 3.6 Mutación
- 3.7 Especiación
- 3.8 Diversificación o variabilidad
- 3.9 Evolución humana

### 4. *Clasificación biológica.*

- 4.1 Clasificación biológica
- 4.2 Cómo clasificar
- 4.3 El grupo virus
- 4.4 Reino monera
- 4.5 Reino protista
- 4.6 Reino fungi
- 4.7 Reino plantae
- 4.8 Clasificación del reino plantae
- 4.9 Subreino embryophyta
- 4.10 Reino animalia
- 4.11 Animales vertebrados

### 5. *Ecología: una forma de vida.*

- 5.1 Una forma de vida
- 5.2 ¿qué estudia la ecología?
- 5.3 Ecosistema
- 5.4 Tipos de ecosistema
- 5.5 Factores bióticos y abióticos
- 5.6 Cadenas alimenticias
- 5.7 Ciclos biogeoquímicos
- 5.8 Ciclo del hidrógeno
- 5.9 Ciclo del nitrógeno
- 5.10 Ciclo del carbono
- 5.11 Ciclo del fósforo
- 5.12 Ciclo del azufre
- 5.13 Recursos naturales
- 5.14 La tierra y asentamiento humanos
- 5.15 Desarrollo sustentable
- 5.16 Extinción
- 5.17 Erosión

## 5.18 Eliminación de residuos sólidos

### 6.- Biología cd2.

La biología tradicionalmente ha estudiado las formas, funciones y mecanismos que rigen a los seres vivos, pero no es sino hasta el desarrollo de la teoría evolutiva en el siglo XIX y de su síntesis generada a mediados del siglo XX, que esta ciencia logra su plena autonomía científica dando lugar a metodologías que le son propias y que la distinguen de otras ciencias como la física y la química. Los temas de la 2ª parte son la célula, ADN, herencia y fecundación, anatomía humana, reproducción humana, nutrición y salud.

#### I Células.

- 1.1 Teoría de las células
- 1.2 ¿Qué compone a la célula?
- 1.3 La membrana celular
- 1.4 El citoplasma
- 1.5 Retículo endoplásmico
- 1.6 Aparato de Golgi
- 1.7 Alimentación celular
- 1.8 Mitocondrias y respiración celular
- 1.9 División celular
- 1.10 Mitosis
- 1.11 Meiosis
- 1.12 Microscopio

#### II ADN, herencia y fecundación.

- 2.1 Ácidos nucleídos
- 2.2 Estructura de los ácidos nucleicos
- 2.3 Genética
- 2.4 Cromosomas
- 2.5 Gametogénesis
- 2.6 Reproducción de organismos
- 2.7 Reproducción asexual
- 2.8 Reproducción sexual
- 2.9 Leyes de la herencia
- 2.10 Leyes de Mendel
- 2.11 Otros tipos de herencia
- 2.12 Clonación
- 2.13 Inseminación artificial
- 2.14 Fecundación invitro

#### III Anatomía humana.

- 3.1 Definición
- 3.2 Divisiones
- 3.3 Tejidos
- 3.4 Órganos (la piel)
- 3.5 Sistemas
- 3.6 Sistema músculo-esquelético
- 3.7 Huesos
- 3.8 Articulaciones
- 3.9 Cartílagos
- 3.10 Músculos
- 3.11 Sistema nervioso
- 3.12 Neuronas
- 3.13 Aparato respiratorio

- 3.14 Pulmones
- 3.15 Aparato cardiovascular
- 3.16 Sangre
- 3.17 Corazón
- 3.18 Arterias
- 3.19 Venas
- 3.20 Linfáticos y vaso
- 3.21 Aparato digestivo
- 3.22 Boca faringe y esófago
- 3.23 Estómago
- 3.24 Intestino delgado y grueso
- 3.25 Glándulas anexas
- 3.26 Tacto
- 3.27 Olfato
- 3.28 Gusto
- 3.29 Vista
- 3.30 Oído
- IV Reproducción humana.
- 4.1 *Adolescencia*
- 4.2 *Madurez sexual*
- 4.3 *la sexualidad*
  - Aparato reproductor masculino
    - Desarrollo del varón
  - Aparato reproductor femenino
    - *La ovulación*
    - *Menstruación*
    - Higiene menstrual
- 4.4 *Fecundación*
- 4.5 *Embarazo*
- 4.6 *Anticoncepción*
- 4.7 *Enfermedades de transmisión sexual*

V *Nutrición y salud.*

- 5.1 Nutrición
- 5.2 Cereales
- 5.3 Frutas y verduras
- 5.4 Alimentos de origen animal
- 5.5 Aceites y grasas
- 5.6 Azúcares
- 5.7 Adicciones
- 5.8 Causas de adicción
- 5.9 Drogadicción
- 5.10 Tabaquismo
- 5.11 Alcoholismo
- 5.12 Morfina
- 5.13 Heroína
- 5.14 Cocaína
- 5.15 Estadísticas
- 5.16 Anorexia
- 5.17 Acné

7.- Química.

La química (junto con álgebra y física) este tema incluye la tabla periódica de los elementos con una descripción multimedia de ella, lo cual facilita el entendimiento de las diferentes familias, sus elementos y sus aplicaciones. Cada elemento ha sido descrito por separado en una sola página.

Otra sección incluye los enlaces iónicos y covalentes, junto con animaciones en tercera dimensión. Un apartado dedicado a los conceptos generales y otro con las curiosidades y aplicaciones completan este excelente disco compacto.

**1. Conceptos básicos:**

Glosario de componentes básicos en la química.

**2. Modelos atómicos.**

2.1 Presentación

2.2 Historia

2.3 Antigua Grecia

2.4 Anaxímedes

2.5 Aristóteles

2.6 Demócrito

2.7 Heráclito

2.8 Tales de Mileto

2.9 Estructura del átomo

2.10 Lavoisier

2.11 John Dalton

2.12 Thompson

2.13 Rutherford

2.14 Bohr

**3. Tabla periódica.**

3.1 Biografía

3.2 Video

3.3 Cuestionario

3.4 Nomenclatura

**4. Enlaces Químicos**

4.1 Enlaces Químicos

4.2 Enlaces Iónicos

4.3 Enlaces Covalentes

4.4 Teoría

4.5 Videos

**5. Curiosidades.**

**8.- Física.**

La física es una de las áreas de estudio más grande que se tienen. Hemos dedicado este disco para tocar los siguientes temas.

Características de la física, mecánica de ondas, ondas transversales, ondas longitudinales, fundamentos de electricidad y magnetismo, ondas electromagnéticas, física moderna, física nuclear, radiactividad y principales precursores de la física. Dentro del disco se incluyen ejemplos y ejercicios que ayudarán al alumno en su materia.

Introducción.

Mecánica.

- Estática
- Cinemática
- Dinámica
- Mecánica ondulatoria y
- Mecánica relativista
- Termodinámica
- Acústica
- Electromagnetismo
- Óptica

- Física moderna:
- Física nuclear
- Física atómica
- Relatividad

Características fenomenológicas de la física.

- Fenómeno natural
- Mundo físico
- Método científico
- Cantidades físicas, unidades y sistemas de medición

Mecánica de ondas.

- Introducción
- Criterios de clasificación
- Ondas mecánicas
- Ondas no mecánicas
- Geometría de las ondas
- Terminología y conceptos propios

Ondas transversales.

- Ecuación de una onda armónica
- Velocidad de propagación
- Velocidad y fuerza transversal
- Intensidad y potencia disipada
- Principio de superposición e interferencia de ondas
- Ondas estacionarias
- Resonancia

Ondas longitudinales.

- Clasificación.

Ondas sonoras.

- Clasificación
- Velocidad de las ondas longitudinales
- Ondas viajeras
- Intensidad del sonido
- Ondas longitudinales estacionarias
- Pulsaciones y batimientos
- Efecto Doppler

Fundamentos de electricidad y magnetismo.

- Carga eléctrica
- Ley de Coulomb
- Campo eléctrico
- Campo magnético
- Flujo de campo eléctrico y magnético
- Ley de Ampere

Ondas electromagnéticas.

- Generalidades
- El espectro electromagnético
- Generación de ondas electromagnéticas
- Ecuación de Maxwell
- Componentes eléctricos y magnéticos
- Vector de Poynting y presión de radiación
- Polarización. Refracción, reflexión y difracción

#### Física moderna.

- Modelos atómicos
- Postulado de Bohr
- Mecánica cuántica
- Series espectrales

#### Física nuclear.

- Modelos nucleares
- Núcleos atómicos
- Isótopos, isótonos, isóbaros
- Fisión u fusión nuclear
- Reacciones nucleares
- Energías de enlace y separación
- Partículas subatómicas y antipartículas

#### Radiactividad.

- Decaimiento radiactivo
- Familias radiactivas
- Reactores nucleares

#### Principales precursores de la física.

- Arquímedes
- Albert Einstein
- Albert Abraham Michelson
- Alessandro Volta
- Amedeo Avogadro
- Blaise Pascal
- Charles De Coulomb
- Gustav Robert Kirchhoff
- Galileo Galilei
- Hans Christian Oersted
- Heinrich Hertz
- Issac Newton
- James Clerk Maxwell
- Johannes Kepler
- Lord Kelvin
- Marie Y Pierre Curie
- Max Planck
- Nikola Tesla
- Robert Hooke

#### 9.- Electricidad y magnetismo.

Este disco está diseñado como material didáctico para el curso introductorio a los capítulos de electricidad y magnetismo. Abarca desde el descubrimiento de la electricidad, lo que es una carga eléctrica, las leyes que rigen y los principales componentes pasivos, incluyendo los circuitos rlc. La segunda parte está dedicada al magnetismo, tocando los mismos puntos. Por último, se incluyó la biografía de los científicos que han influido en los primeros años de estas dos grandes áreas.

##### 1. Electricidad.

- 1.1 Descubrimiento de la electricidad
- 1.2 Carga eléctrica
- 1.3 Distribución de la carga eléctrica
- 1.4 Leyes de la conservación
- 1.5 Ley de Coulomb

- 1.6 Campo eléctrico
- 1.7 Campo eléctrico en materiales conductores
- 1.8 Efecto o poder de las puntas
- 1.9 Ley de gauss
- 1.10 Líneas de poder
- 1.11 Dipolo eléctrico
- 1.12 Potencial eléctrico
- 1.13 Potencial eléctrico debido a una carga
- 1.14 Potencial eléctrico debido a un grupo de cargas
- 1.15 Energía potencial eléctrica
- 1.16 Diferencia de potencial eléctrico
- 1.17 Superficies equipotenciales
- 1.18 Capacitancia
- 1.19 Condensador plano
- 1.20 Dieléctricos
- 1.21 Capacitores en serie y paralelo
- 1.22 Corriente eléctrica
- 1.23 Resistencias
- 1.24 Circuitos de corriente continua
- 1.25 Ley de ohm
- 1.26 Intensidad de la corriente
- 1.27 Potencia
- 2. Magnetismo.
  - 2.1 Descubrimiento del magnetismo
  - 2.2 Campo magnético
  - 2.3 Fuerza sobre una carga en movimiento
  - 2.4 Inducción magnética
  - 2.5 Ley de Ampere
  - 2.6 Ley de inducción de Faraday
  - 2.7 Ley de Lorente
  - 2.8 Inductancia
  - 2.9 Ciclotrón
  - 2.10 Circuitos de corriente alterna
  - 2.11 Ecuaciones de Maxwell
  - 2.12 Ondas electromagnéticas
  - 2.13 Proceso de imantación
  - 2.14 Magnetismo terrestre
  - 2.15 Ondas de radio
  - 2.16 Radiación ultravioleta
- 3. Biografías.
  - 3.1 André Marie Ampere
  - 3.2 Alessandro Volta
  - 3.3 Carl F. Gauss
  - 3.4 Charles A. Coulomb
  - 3.5 Ernest O. Lawrence
  - 3.6 George Simon Ohm
  - 3.7 Hans C. Oersted
  - 3.8 Hendrich A. Lorentz
  - 3.9 Hendrich Hertz
  - 3.10 James C. Maxwell
  - 3.11 Joseph J. Thompson

- 3.12 Kammerlingh Onnes
- 3.13 Michael Faraday
- 3.14 Nikola Tesla
- 3.15 Tales de Mileto
- 3.16 Wihelm C. Roentgen
- 3.17 Wilhem E. Weber

#### 10.- Personajes y efemérides de México.

Comprende más de 800 personajes divididos en 4 formas. Usted puede consultarlos por orden alfabético, por orden cronológico o por área de desarrollo, donde hemos incluido personajes contemporáneos, (todos los medallistas olímpicos, pintores, escultores, fotógrafos, empresarios, etc.) Además de todos los presidentes, y gobernantes desde los Tlatoanis mexicas hasta Vicente Fox. Algo adicional es la inclusión de un calendario mensual que nos permite ubicar las principales efemérides de México. Todos los días del año incluyen por lo menos 3 de ellas junto con su liga para consultar al personaje deseado.

#### Personajes.

- Clasificación por ocupación.
  - Literarios, escritores, poetas, historiadores
  - Militares, insurgentes, revolucionarios
  - Políticos, gobernantes
  - Fotógrafos, compositores, artistas, intérpretes
  - Sacerdotes
  - Pintores, arqueólogos, escultores, historiadores
  - Deportistas, empresarios, arquitectos, otros
- Clasificación por época.
  - Prehispánicos
  - Conquista y colonia
  - Independencia
  - Reforma e imperialismo
  - Revolución y Porfiriato
  - Contemporáneos
- Clasificación por abecedario.
  - Todos los personajes en orden alfabético.

#### Efemérides.

Más de 2000 efemérides de México, las cuales pueden ser consultadas por fecha.

#### 11.- Álgebra introducción.

- Que es álgebra
- Introducción de álgebra
- En base a lo anterior se generara un conjunto de preguntas de opción múltiple.

#### Fracciones.

- Que es una fracción
- Partes de una fracción
- Tipos de fracciones
- Equivalencia de fracciones
- Simplificación de fracciones.
- Comparación de fracciones.
- Operaciones con fracciones
  1. Suma de fracciones
  2. Resta de fracciones
  3. Multiplicación de fracciones
  4. División de fracciones
- Ejercicios de los temas anteriores.

Números con signo.

- Regla de los signos
- Ubicación en la recta numérica
- Suma y resta de números con signo
- Ejercicios de los temas anteriores

Expresiones algebraicas.

- Que es una expresión algebraica
- Partes de una expresión
- Clasificación de las expresiones
- Evaluación de expresiones algebraicas
- Ejercicios de los temas anteriores

Potenciación – radicación (leyes de los exponentes)

- Leyes de los exponentes

Operaciones con expresiones algebraicas.

- Suma de expresiones algebraicas
- Resta de expresiones algebraicas
- Simplificación de expresiones algebraicas
- Multiplicación de expresiones algebraicas (monomio por monomio, monomio por binomio y binomio por binomio)
- Operaciones con fracciones algebraicas (suma, resta, multiplicación, división, reducción).
- Ejercicios de los temas anteriores

Ecuaciones.

- Reglas de despeje
- Resolución de ecuaciones de la forma  $x + a = b$ ;  $ax = b$ ;  $ax + b = c$
- Planteamiento de ecuaciones
- Ejercicios de los temas anteriores

## 12.- Geometría.

El área de matemáticas es una de las que representan mayor dificultad en los alumnos de todos los niveles educativos. Una de las causas es el que las matemáticas, en muchas ocasiones se presentan de forma abstracta, lo que origina la dispersión del alumno y por ende, la falta de comprensión en el tema.

Los sistemas educativos actuales se basan en enseñanza visual y auditiva, siendo los videos la primera opción. Con la llegada de la computación, se abre todo un nuevo panorama con programas multimedia, los cuales han tenido mucho auge a nivel mundial.

El presente trabajo pretende la creación de un conjunto de programas que permitan al alumno el estudiar los temas del área de matemáticas, no sólo en la cuestión teórica y práctica, sino aprovechando los beneficios que nos ofrece la computación. Esto nos lleva a tener muchos ejemplos basados en animaciones explicativas y un sinnúmero de ejercicios, ya que la computadora puede generarlos de manera aleatoria. El programa está diseñado para el nivel medio, donde los objetivos planteados son:

- Cubrir las necesidades de maestro-alumno en cuanto a la materia.
- Aumentar el nivel de comprensión de los temas.
- Lograr el enriquecimiento en los conceptos de geometría, estadística y probabilidad.
- Crear una base de ejercicios ilimitada donde el alumno tenga la capacidad de resolver los ejercicios y contestar las preguntas al final de cada capítulo.

Geometría.

### 1.1 Conceptos básicos.

- El punto
- La línea
- El segmento
- El plano
- El rayo

### 1.2 Ángulos.

- Que es un ángulo
- Trazado de ángulos
- Como medir un ángulo
- Clasificación de los ángulos
- 1.3 Perpendiculares y mediatrices.
  - Trazado de perpendiculares
  - Trazado de mediatriz
  - Trazado de bisectriz
- 1.4 Triángulos.
  - Partes de un triángulo
  - Características del triángulo
  - Clasificación de un triángulo
  - Construcción de un triángulo
- 1.5 Polígonos.
  - Partes de un polígono
  - Clasificación de polígonos
  - Trazado de polígonos
  - Fórmulas para calcular perímetros
- 1.6 Áreas.
  - Área de un polígono
  - Propiedades del área
  - Equivalencias
  - Área de figuras compuestas
  - Fórmulas para cálculo de áreas
- 1.7 Cuerpos geométricos.
  - Poliedros
  - Clasificación de los poliedros
  - Cálculo de volúmenes
  - Propiedades
  - Representación plana de sólidos

#### Probabilidad y estadística.

- 2.1 Estadística
- 2.2 Encuesta
- 2.3 Frecuencia
- 2.4 Frecuencia relativa
- 2.5 Gráficas
- 2.6 Fenómenos aleatorios y deterministas
- 2.7 Probabilidad
- 2.8 Diagrama del árbol
- 2.9 La probabilidad clásica o teórica
- 2.10 La probabilidad empírica o frecuencial
- 2.11 Cuestionarios
- 2.12 Ejercicios

#### 13.- Álgebra

Los temas que cubre son: conjuntos, relaciones, funciones, estructura algebraica, polinomios, matrices, sistema de ecuaciones, determinantes, espacio vectorial, aplicaciones lineales, valores, vectores propios y teoría de grafos. Cada sección con ejercicios resueltos y evaluaciones.

Conjuntos. Relaciones y funciones.

- Conjuntos y elementos. Relaciones.

- Operaciones entre conjuntos.
  - Relaciones.
  - Funciones.
  - Ejercicios propuestos.
- Estructuras algebraicas.
- Ley interna u operación algebraica.
  - Propiedades de las leyes internas.
  - Grupo y subgrupos.
  - Morfismos de grupos.
  - Estructuras con dos operaciones algebraicas.
  - Ejercicios propuestos.
- Polinomios.
- Polinomio en una variable.
  - Operaciones entre polinomios. Propiedades.
  - Anillo de polinomios.
  - Divisibilidad entre polinomios. Factorización.
  - Raíces de un polinomio.
  - Ejercicios propuestos.
- Matrices.
- Matriz.
  - Operaciones con matrices.
  - Rango de una matriz.
  - Matriz inversa.
  - Ejercicios propuestos.
- Sistemas de ecuaciones.
- Sistemas de ecuaciones lineales (sel).
  - Solución de un sel.
  - Ejercicios propuestos.
- Determinantes.
- Determinantes de orden 1, 2 y 3.
  - Determinantes de orden n.
  - Propiedades de los determinantes.
  - Cálculo de la inversa de una matriz mediante determinantes.
  - Resolución de sistemas de ecuaciones. Regla de cramer.
  - Ejercicios propuestos.
- Espacios vectoriales.
- Espacio vectorial sobre un cuerpo.
  - Combinación lineal.
  - Subespacio vectorial.
  - Dependencia e independencia lineal.
  - Subespacio generado.
  - Base y dimensión de un espacio vectorial.
  - Cambio de base.
  - Espacios euclídeos.
  - Ejercicios propuestos.
- Aplicaciones lineales.
- Introducción.
  - Aplicación lineal. Propiedades.
  - Núcleo e imagen de una aplicación lineal.

- Matriz asociada a una aplicación lineal.
- Relación entre aplicaciones lineales, matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
- Ejercicios propuestos.

Valores y vectores propios.

- Introducción.
- Valores y vectores propios.
- Polinomio característico.
- Diagonalización.
- Ejercicios propuestos.

Teoría de grafos.

- Caminos y ciclos. Solución de problemas con grafos.
- Ciclos Hamiltonianos y el problema del agente de ventas viajero.
- Un algoritmo para la ruta más corta.
- Representaciones de grafos.
- Isomorfismos de grafos.
- Grafos planos.
- Locura instantánea.

Ejercicios del capítulo.

### M) Videoteca Didáctica

Constan de 16 DVD's narrado totalmente en español, con los siguientes títulos

1. Plantas y animales – insectos y reptiles
2. Célula y genética
3. Sociedad
4. Elementos
5. La tierra
6. El universo
7. Aves y mamíferos – vida y evolución
8. Los transportes
9. Ecosistemas
10. La energía – materia y energía
11. El cuerpo humano I
12. Civilizaciones con pirámides
13. El cuerpo humano II
14. Medio ambiente y progreso
15. La vida en el espacio
16. El sistema solar

La cual incluyen los siguientes temas:

1. El mundo de las abejas:

Las abejas productoras de miel pertenecen al grupo de insectos más evolucionados, con una vida social estructurada jerárquicamente, con individuos diferentes según su función. En cada colmena hay una abeja reina, un poco mayor que las demás. Su única misión es poner huevos durante toda su vida. Los zánganos son los machos y suele haber unos cientos en cada colmena. Durante el vuelo nupcial sólo uno fecunda a la reina. La inmensa mayoría de las abejas son obreras. Estas hembras estériles se ocupan de todos los trabajos de la colmena durante su escaso mes de vida. Se encargan de viajar de flor en flor y recoger el polen y el néctar. Una parte es su alimento y la otra se transporta hasta la colmena donde fabrican miel con él. Las obreras son capaces de llevar hasta el veinte por ciento de su peso en polen. Las abejas tienen tres ojos simples y dos compuestos que les dan una amplia visión, y son sensibles a la luz ultravioleta. Se comunican entre sí la presencia de alimento mediante una danza compleja, el lugar se determina por el ángulo respecto al sol y la velocidad de la danza.

2. El ADN:

Es una molécula que se encuentra en todas las células. Contiene la información para la síntesis de proteínas y es el responsable de la transmisión de la información genética de cada especie. Gregor Mendel fue el primero que investigó la herencia genética. Dedujo que los caracteres se heredan a través de unas unidades físicas, a las que llamó genes. Estos están en los cromosomas, de los que cada especie tiene un número característico. Están formados por ADN. Azúcares y fosfatos constituyen el espinazo de cada una de las dos cadenas del ADN, las cuales se unen mediante unas bases en un orden determinado. Estas dos cadenas se enroscan sobre sí mismas formando una doble hélice. A veces se producen alteraciones del código genético, que en general son reparadas por el organismo. Cuando no es así, se produce una mutación, que puede ser transmitida a la descendencia. Este es el mecanismo de selección natural que explica la evolución de los seres vivos.

### 3. La agricultura:

La agricultura es la actividad de cultivar la tierra para conseguir el crecimiento de determinados vegetales. El suelo es una estructura viva en la que se desarrollan las plantas. Estas captan del aire oxígeno y dióxido de carbono, y del suelo agua, nitrógeno, fósforo, potasio y oligoelementos. Para la formación de éste son indispensables los seres vivos, desde las bacterias a los hongos, la actividad de animales de diverso tamaño y la acción de la propia vegetación. La aparición de la agricultura en las cuencas de los ríos Tigris y Eufrates, y después en el valle del Nilo, permitió el desarrollo de las primeras civilizaciones. La agricultura ha de adaptarse a las características del suelo y del clima. Para que el suelo conserve su fertilidad se ha de nutrir con productos naturales como el estiércol, o bien con abonos sintéticos. El uso de plaguicidas químicos no ha sido capaz de acabar ni con las plagas, cada vez más abundantes, ni con el hambre.

### 4. El agua:

El agua, al contrario que en el resto del universo, es un elemento abundante en la tierra, pero sólo el 1 por ciento se puede consumir, ocupa aproximadamente el setenta por ciento de su superficie. En los seres vivos representa entre el setenta y noventa por ciento de su peso y es indispensable para la vida. La molécula de agua está compuesta por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. El agua puede presentarse en diversas formas: líquida, sólida como hielo, y gaseosa, como vapor de agua, según la temperatura a la que se encuentre. Es menos densa en estado sólido que en estado líquido, por eso el hielo flota en los mares, permitiendo la vida en el agua líquida bajo el hielo, que actúa como aislante térmico. Gracias a las especiales características del agua, los mares actúan como reguladores del clima, impidiendo las temperaturas extremas. Este hecho permitió que surgieran en él las primeras formas de vida y se diversificaran extensamente. En las sociedades industrializadas se construyen presas y embalses para cubrir las necesidades hídricas, y depuradoras para reducir la contaminación de las aguas residuales de la industria y de las poblaciones,

### 5. La Antártida:

La Antártida es un continente helado de catorce millones de kilómetros cuadrados que está situado en el extremo sur del planeta, de importancia fundamental en la generación del clima planetario. Las condiciones meteorológicas son realmente duras, con vientos de hasta doscientos kilómetros por hora y temperaturas bajísimas. Debido a la inclinación de la tierra, la Antártida tiene seis meses de luz y seis de oscuridad al año. A pesar de su dureza climática ha sido colonizada por plantas y animales. Las ballenas, los animales más grandes del mundo, viven en estos mares helados. Otros mamíferos característicos de este continente son los elefantes marinos y muchas especies de focas. De entre las aves, destacan los pingüinos, que pueden vivir en colonias de varios millones de individuos. La Antártida es el último continente virgen del planeta. El polo sur fue alcanzado por primera vez, a principios del siglo XX, por el noruego Amundsen, en dura pugna con el británico Robert Scott.

### 6. El automóvil:

Los automóviles modernos tienen motor de combustión interna. El motor se compone de varias cámaras de combustión. Cada una está constituida por un cilindro cerrado, que tiene un pistón móvil. El más común es el de cuatro tiempos. El automóvil dispone de un cambio de marchas que permite un mejor aprovechamiento de la potencia del motor. El embrague permite separar el movimiento del motor del de las ruedas, para poder efectuar el cambio de engranaje con la ayuda del cambio de marcha. La potencia que desarrolla el motor se transmite a las ruedas a través del árbol de transmisión. El volante permite al conductor controlar la dirección del coche a través de las ruedas delanteras. Para disminuir la velocidad se utiliza el pedal del freno.

### 7. Las aves:

Las aves descienden de los reptiles. Al igual que los mamíferos mantienen su temperatura interna elevada y constante. Sus extremidades traseras son marchadoras, y tienen ciertos huesos soldados; las delanteras, se han transformado en alas con plumas, que les permiten volar, aunque algunas aves hayan perdido esta capacidad. Entre sus pautas de comportamiento destacan los rituales nupciales antes del apareamiento, después del cual las hembras ponen los huevos, que precisan ser incubados para el desarrollo del embrión, que obtiene del huevo alimento y protección. Algunos pollos necesitan de los cuidados

de sus progenitores después de su nacimiento. En cambio, otros pueden seguir ya a sus padres poco después de eclosionar. Muchas aves realizan largas migraciones todos los años, buscando lugares para pasar el invierno.

#### **8. Como funciona un avión:**

Desde la antigüedad el hombre ha sentido deseos de volar. En el renacimiento, Leonardo da Vinci estudio el vuelo de los pájaros y los murciélagos, y diseño algunos prototipos de maquinas voladoras. Pero los primeros aviones con motor no aparecieron hasta principios del siglo XX. Desde entonces, la aeronáutica ha evolucionado mucho. En las alas de los aviones la presión del aire es mucho mayor debajo que arriba, y eso hace que se mantengan en el aire, las primeras alas estaban hechas de madera y tela. Hoy día existen aviones que pueden variar la posición de sus alas y hasta despegar verticalmente. Los grandes aviones modernos tienen potentes motores, en los que hay un gran flujo de aire, que les permite alcanzar grandes velocidades; algunos incluso pueden traspasar la barrera del sonido. Hoy en día el avión se ha convertido en un medio de transporte de personas y mercancías seguro, cómodo y rápido.

#### **9. Los bosques:**

Los bosques aparecen en los ecosistemas después de un escalonamiento que se inicia con los musgos y los líquenes, después las hierbas, los arbustos y finalmente los árboles. Dentro de un bosque, las especies vegetales se dividen en distintas alturas: a mayor altura árboles y arbustos; a ras de suelo, hierbas y musgos. Hay distintos tipos de bosques. En el extremo norte del planeta está la taiga, compuesta principalmente de coníferas. Los árboles de los bosques de las zonas templadas suelen perder sus hojas en invierno. En los bosques tropicales se da la mayor concentración y diversidad de vida del planeta. La acción del hombre ha hecho que desaparezcan en las últimas décadas más de la mitad de los bosques tropicales del mundo. La deforestación masiva produce daños alarmantes al equilibrio medioambiental de todo el planeta, disminuyendo la biodiversidad, provocando cambios climáticos y amenazando la supervivencia futura.

#### **10. El calor y la temperatura:**

El calor es la cantidad total de energía cinética de los átomos; la temperatura mide la energía promedio de su movimiento, es decir de su intensidad. El calor siempre se transmite espontáneamente del cuerpo sin mayor temperatura al de menor temperatura, con independencia del calor total de cada cuerpo. El calor puede propagarse de formas diferentes. En los cuerpos sólidos se suele transmitir por conducción. En los líquidos y los gases se crean corrientes de convección. En el vacío el calor se transmite solo por radiación. En el mundo moderno, las aplicaciones energéticas son múltiples, tanto a nivel industrial como domestico. Los frigoríficos son maquinas térmicas que funcionan al revés de una maquina térmica tradicional. En algunos materiales, cuando la temperatura se acerca al acero absoluto, desaparece por completo la resistencia eléctrica. Este fenómeno es la superconductividad, del que se esperan múltiples aplicaciones en el futuro.

#### **11. El calor y los seres vivos:**

El planeta tierra goza de una situación privilegiada en el sistema solar, que hace que su temperatura sea compatible con la vida, aunque dentro del planeta existan grandes diferencias de temperatura entre los trópicos y los polos. La temperatura influye en los seres vivos. Si la temperatura es demasiado baja, se forman cristales en las células. Si la temperatura es demasiado alta, se destruye la organización celular. Las plantas son muy sensibles a las condiciones ambientales. En el invierno, muchos árboles pierden sus hojas y reducen su metabolismo. Para defenderse del calor, los cactus tienen formas estilizadas y sus hojas han sido transformadas en espinas. Los animales de sangre caliente son menos dependientes del exterior y pueden colonizar zonas poco favorables para los de sangre fría, y mantener su actividad durante el invierno. El desarrollo del instinto maternal y la emigración a zonas más cálidas permite el control corporal de las temperaturas.

#### **12. El carbono:**

La gran diversidad de vida que existe en la tierra se debe, en gran parte, a las propiedades del carbono de formar cadenas y de crear una amplia gama de estructuras. La mayor parte de la energía utilizada por el hombre se obtiene a partir de los combustibles fósiles. Su combustión hace que el carbono vuelva a la atmósfera. El carbono es un elemento muy común en nuestro planeta. Cuando cristaliza en el sistema hexagonal forma en grafito, cuando cristaliza en estado cúbico forma el diamante, la sustancia natural más dura y más bella que se conoce. El carbono también forma compuestos orgánicos, como son los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, todos imprescindibles para el desarrollo de los seres vivos. También forma parte de los ácidos nucleídos. El carbono que las plantas fijan en la fotosíntesis, pasa después a los distintos eslabones de la cadena alimentaria y vuelve a la naturaleza a través de la respiración y los productos de desecho.

#### **13. Como son las células:**

Los seres vivos son células o están compuestos de ellas. Dado su pequeño tamaño, para observar células se precisa el uso de microscopio. En los organismos superiores, las células se organizan en grupos con funciones diferentes formando los tejidos y los órganos. Los virus no son células, su material genético son cadenas simples de ADN o ARN. Las bacterias no tienen núcleo y

sus cromosomas están dispersos en el citoplasma. Otras células tienen un núcleo bien definido en cuyo interior se encuentran los cromosomas, que contienen el material genético y controlan todo el funcionamiento celular.

#### **14. El cerebro:**

La inteligencia está relacionada con la complejidad del cerebro, el cerebro humano está dividido en dos grandes masas laterales, los hemisferios cerebrales, separados por una hendidura llamada cuerpo calloso. Cada uno de los dos hemisferios controla los movimientos y sensaciones del lado contrario del cuerpo. El sistema nervioso está formado por neuronas, capaces de transmitir el impulso nervioso por los axones, por liberación de neurotransmisores que son captados por las dendritas de las neuronas vecinas. Existe un número increíblemente alto de conexiones o sinapsis en el sistema nervioso humano. Con esta perfecta red de comunicación, las diferentes partes del cerebro controlan el conjunto de las actividades de nuestro organismo.

#### **15. La ciencia del siglo XX:**

El siglo XX se caracteriza esencialmente por el vertiginoso desarrollo que han experimentado la ciencia y la tecnología, tanto en investigación civil como militar. La medicina ha evolucionado espectacularmente, con el desarrollo de antibióticos y nuevos fármacos, y con los avances en los trasplantes de órganos. La física nuclear ha llevado al descubrimiento de la estructura íntima de la materia, pero también al horror del empleo de la bomba atómica en poblaciones civiles durante la segunda guerra mundial

#### **16. El cine**

La técnica del cine se basa en una rápida sucesión de fotografías, también llamadas fotogramas. Las escenas se ruedan a la velocidad de veinticuatro fotogramas por cada segundo; cuando se proyectan sobre la pantalla a esa misma velocidad, el ojo humano percibe un movimiento continuo, sin saltos. Edison inventó el Kinetoscopio, un aparato con el que se proyectaban películas para un solo espectador. Los hermanos Lumière inventaron el cinematógrafo, con el que por primera vez, se proyectaron imágenes en público, las primeras películas eran reportajes de la vida cotidiana. A finales de los años 20, las películas empezaron a ser sonoras, en la década de los treinta se introdujo el color, las películas actuales se elaboran tras un proceso en el que intervienen muchos profesionales.

#### **17. ¿qué es la cinemática?**

La cinemática es la parte de la física que estudia el movimiento, es decir, el cambio de posición de un cuerpo respecto a un punto de referencia. Todos los objetos del universo están en movimiento. La tierra se mueve por el espacio a una velocidad de más de cien mil kilómetros por hora. La trayectoria es la línea que une el conjunto de las posiciones de un objeto durante su movimiento y puede ser circular, rectilínea o curvilínea. La relación que hay entre la trayectoria recorrida y el tiempo empleado se llama velocidad. Cuando la velocidad es siempre la misma, se dice que es constante.

#### **18. El progreso de la civilización:**

La civilización actual es fruto de un largo aprendizaje de miles de años. El primer gran avance fue el control del fuego; más tarde llegaron el uso de los metales la navegación, la invención de la rueda, la agricultura, y la domesticación de los animales y el asentamiento de los primeros poblados. La escritura marcó el fin de la prehistoria. Las primeras naciones se formaron hace unos cinco mil años. Es posible que Egipto fuera la primera de ellas. Grandes pueblos de la antigüedad fueron los griegos y los romanos en occidente, y los chinos en oriente. Les siguieron los árabes, que desarrollaron el concepto de cero.

#### **19. Los cometas:**

Tradicionalmente se ha considerado que los cometas están compuestos principalmente de hielo y partículas de polvo. A medida que el cometa se acerca al sol, el hielo pasa directamente al estado gaseoso y, a la vez se liberan partículas de polvo que, al sufrir el empuje del viento solar, forman la cola del cometa en dirección opuesta al sol. Un cometa está formado principalmente por un núcleo sólido, del cual a medida que se va acercando al sol, se desprende una especie de atmósfera a base de polvo y gases, conocida como canallera.

#### **20. La contaminación:**

El desarrollo de la civilización ha traído muchas ventajas para el hombre. Sin embargo, muchas de las sustancias que el hombre utiliza son perjudiciales para el medio ambiente. La naturaleza recicla los compuestos orgánicos que forman los seres vivos, pero degrada los residuos químicos sintéticos con mucha dificultad. Las partículas provenientes de combustibles fósiles quedan en suspensión en la atmósfera, al igual que el dióxido de azufre viajan con el viento; esta sustancia, en contacto con la humedad de la atmósfera, se transforma en ácido sulfúrico, y provoca la lluvia ácida. Las ciudades son grandes focos contaminantes. Los vehículos de motor producen la mayor parte de la contaminación atmosférica. Las ciudades también generan muchos residuos sólidos, una parte de los cuales no se degrada, y por eso es necesario su reciclaje.

#### **21. La contaminación atmosférica:**

La contaminación producida por efecto del desarrollo de la civilización humana ha puesto en peligro el equilibrio atmosférico, esencial para la vida en el planeta. Una de las mayores fuentes de contaminantes es el uso de combustible fósiles, como él

petróleo, el carbón o el gas natural, que se usan ampliamente en la sociedad industrial. Estos dan lugar a dióxido de azufre, dióxido de carbono y partículas que en ocasiones se quedan estancadas y forman una espesa y nociva niebla llamada smog. El dióxido de azufre se convierte en la atmósfera en ácido sulfúrico, que viaja con el viento y cae en forma de lluvia ácida a veces en zonas muy alejadas del foco emisor.

**22. El corazón humano:**

El corazón humano está formado por cuatro cavidades principales: dos auriculares arriba y dos ventrículos debajo. Su función es impulsar el flujo sanguíneo por todo el cuerpo con su latido. A través de su relajación y contracción, la sangre pasa de unas cavidades a otras y sale hacia los pulmones y hacia el resto del cuerpo. Algunas células cardíacas producen los latidos cuya velocidad e intensidad son controlados por el cerebro.

**23. El deporte:**

La sociedad industrial produce estrés y una vida sedentaria, por lo cual el deporte ocupa un lugar cada vez más destacado, ya que ayuda a mantener la forma física a la vez que estimula la concentración y el autocontrol. El hombre primitivo necesitaba una buena forma física para sobrevivir inmerso en un mundo lleno de peligros. Los primeros hombres cazaban en grupos para asegurar el éxito de la caza. Eso requería concentración y dominio de sí mismos.

**24. ¿qué es la electricidad?**

La electricidad se conoce desde tiempos remotos. Los antiguos griegos sabían que el ámbar electrizado podía atraer determinados cuerpos. La electricidad está presente en la naturaleza. En las tormentas, la diferencia de carga eléctrica entre las nubes y el suelo produce esas cargas eléctricas a las que llamamos rayos. En los metales, algunos electrones de los átomos que los forman pueden moverse libremente por los elementos. Si se consigue orientar todos esos electrones en la misma dirección, se produce la corriente eléctrica que funciona de una forma parecida a la corriente de agua. Las cargas eléctricas producirán una corriente siempre que haya una diferencia potencial. La electricidad se obtiene de diversas fuentes, como el vapor producido por la quema de combustibles fósiles, o el generador en las centrales nucleares o solares, también se puede emplear la energía del agua de los embalses o la maremotriz del mar. Incluso se puede utilizar la fuerza del viento.

**25. ¿qué es la energía?**

De alguna manera todo lo que existe en el universo es energía hay varios tipos de energía. La energía cinética hace que los cuerpos cambien su posición o su forma. La energía química cambia la composición de los cuerpos y la energía nuclear transforma unos elementos en otros. Los diversos tipos de energía pueden transformarse entre sí, pero no se puede sacar energía cinética de los cursos de agua para convertirla en energía eléctrica que a su vez se transforma en otro tipo de energía como la calorífica, la luminosa y la cinética.

**26. ¿qué es la energía nuclear?**

La materia está formada por una serie de elementos que, a su vez están compuestos por átomos. Los átomos tienen un núcleo con protones y neutrones y unos electrones girando a su alrededor. El número de electrones y protones es lo que caracteriza a cada elemento y se llama número atómico. Se llama fisión al proceso de división de un núcleo pesado, con liberación de gran cantidad de energía. En los reactores nucleares se produce esta fisión con el fin de producir electricidad.

**27. ¿cómo nació la escritura?:**

La primera forma de escritura de la que se tiene noticias, la desarrollaron hace 5000 años los sumerios, habitantes de mesopotámica, situada entre los ríos Tigris y Éufrates. Crearon unos símbolos que poco a poco se fueron convirtiendo en signos. Los egipcios utilizaban tres tipos de signos en sus jeroglíficos que escribían sobre láminas de papiro. La escritura china utiliza unos mil quinientos símbolos y ha evolucionado muy poco desde su aparición. En cambio los alfabetos fenicios y griegos utilizan solo unos treinta signos.

**28. ¿cómo se viaja al espacio?**

Para conseguir viajar al espacio exterior el hombre ha diseñado unos cohetes que están impulsados por una mezcla de combustible y oxígeno que, al reaccionar les permiten vencer la resistencia del aire y la fuerza de la gravedad y salir de la atmósfera. Un último gran logro de la aeronáutica espacial ha sido el transbordador espacial o lanzadera recuperable, que está protegido con losetas cerámicas que soportan las altas temperaturas que se producen en contacto con la atmósfera terrestre.

**29. El esqueleto:**

El esqueleto es una estructura resistente y flexible formada por huesos que puede soportar una presión de más de mil quinientos kilos sin romperse casi las dos terceras partes del hueso están formados por minerales, principalmente calcio y fósforo que le dan rigidez. El tejido óseo forma círculos por donde discurren vasos sanguíneos y nervios. También hay canales para el transporte de sustancias. La médula ósea fabrica los glóbulos rojos, gran parte de los glóbulos blancos y las plaquetas todos componentes esenciales de la sangre.

**30. ¿qué son las estrellas?**

El universo está compuesto principalmente de vacío en el que flotan nubes de polvo y gases formados por hidrógeno en su mayor parte en algunas zonas existe tal concentración que se producen reacciones termonucleares, que liberan gran cantidad de energía. Cuando la energía alcanza la superficie comienza a brillar. Ha nacido una estrella. Las estrellas giran alrededor de un centro de gravedad común, que está en el centro de la galaxia a la que pertenecen. La estrella más cercana al sol es alfa centauro. Si viajamos a la velocidad de la luz, tardamos más de cuatro años en llegar. La luz que recibimos de las estrellas a veces tarda en llegar millones de años. En muchos casos, vemos la luz que emitían ante de la formación del sistema solar. El sol es una estrella de tamaño medio, que se encuentra en la parte exterior de la vía láctea. Alrededor del sol giran en órbitas elípticas nueve planetas, entre ellos la tierra. Las estrellas acaban muriendo, bien convirtiéndose en gigantes rojas enanas blancas o explotando, dando lugar a estrellas de neutrones o a agujeros negros.

**31. La evolución de las especies:**

A principio del siglo XIX el francés Lamarck relacionó la evolución de las especies con la necesidades creadas por el medio circulante. En el origen de las especies. Darwin puso las bases de la teoría de las evoluciones según la cual aquellos individuos de una especie con más facilidades para sobrevivir tienen más posibilidades de transmitir sus características a su descendencia. Estas características vienen regidas por los genes, que se encuentran en el ADN y permiten la evolución.

**32. La evolución del hombre:**

El hombre proviene de mamíferos arborícolas que bajaron a las llanuras a lo largo de muchos millones de años, su cráneo se fue modificando y la posición de su cuerpo se hizo cada vez más erguida. Hace más de cuatro millones de años, apareció uno de los primeros seres parecidos al hombre. El australopithecus. El siguiente salto evolutivo lo dio el homo hábilis, un antepasado que hacía chozas e instrumentos. Mucho más tarde, vivió el homo erectus, que sabía conservar el fuego y tallar las piedras. El primer homo sapiens es el de neandertal, que vivió durante las glaciaciones. El antepasado del hombre actual apareció hace cuarenta mil años, pintaba en las paredes de las cuevas en que vivía, y desarrolló supersticiones y creencias mágicas. La evolución del hombre moderno posiblemente estará en relación con la tecnología, que libera a nuestra especie de muchos condicionamientos biológicos.

**33. Los fenómenos atmosféricos:**

La atmósfera es la capa de gases que rodea la tierra el 80% de la masa total de la atmósfera pertenece a la tropósfera, que es la capa que está en contacto con la superficie terrestre. La distinta insolación del sol sobre el planeta produce diferentes temperaturas y presiones en el aire. Ésta es la causa de la formación de los vientos. El vapor de agua produce sobre todo de la evaporación de los mares y océanos. Este vapor asciende junto a diminutas partículas de polvo. A consecuencia del frío, el agua se condensa alrededor de partículas formando pequeñas gotas de agua y cristales de hielo que pueden llegar al suelo en forma líquida produciendo la lluvia.

**34. La fotografía:**

La fotografía nos permite fijar imágenes de personas y lugares y conservarlas para su uso particular o público. La primera fotografía fue realizada por niépce en 1822. Desde entonces la fotografía ha evolucionado mucho, le siguieron los daguerrotipos, que eran fotografías sobre una placa de cobre luego llegaron los modelos portátiles y el rollo de película y más tarde las copias en color. Hoy hay una gran variedad de cámaras algunas incluso electrónicas con chips de silicio que permite digitalizar la imagen.

**35. La fuerza y el movimiento:**

Los cuerpos se mueven porque sobre ellos actúa una fuerza sobre un coche que se mueve, la fuerza que ejerce el motor hace que la velocidad aumente mientras que si actúa la fuerza de frenado la velocidad disminuye. Otras fuerzas provocan deformaciones en los cuerpos. Si se tira de un muelle se obtiene un alargamiento que depende de la intensidad, la fuerza y el punto de resorte sobre el que actúa el imán ejerce sobre la aguja imantada una fuerza a distancia. También la tierra ejerce una fuerza a distancia sobre la luna.

**36. Las fuerzas que rigen el universo:**

Todo cambio o movimiento que sucede en el universo se explica por la interacción de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza. La tierra y la luna se atraen mutuamente debido a las fuerzas fundamentales. El peso es la fuerza con la que la masa de un cuerpo y la de la tierra se atraen. Otra fuerza fundamental en la naturaleza es la fuerza electromagnética. Las partículas eléctricas que tienen el mismo signo se repelen y las que tienen distinto signo se atraen.

**37. ¿qué son los glaciares?**

Los glaciares se forman en zonas donde se acumula la nieve y se convierte en hielo por efecto de la presión. El glaciar se mueve por la pendiente formando un auténtico río de hielo. El movimiento es mayor por su parte central que por los laterales. La erosión

debida a glaciares forma valles en forma de u. Los glaciares de montaña siguen en su movimiento hasta que el aumento de la temperatura hace que se deshelen. El circo y valle del glaciar se deforman por efecto de la presión y de la erosión del hielo. Las morenas son los materiales que transporta el glaciar, y pueden ser superficiales o internas, según se transporten en superficie o bien lleguen al interior.

**38. El gusto y el olfato:**

La lengua es un órgano muscular cubierto de papilas gustativas donde se desarrolla la función del gusto. Las papilas filiformes son las más numerosas y siguen las irregularidades de la lengua, las fungiformes están distribuidas por la parte delantera y los bordes laterales, las foliadas solo a los lados, las valladas, rodeadas por un anillo, están dispuestas en forma de v. Las pailas contienen unos pequeños botones gustativos que se estimulan cuando entran en contacto con sustancias en contacto con sustancias líquidas o solubles en saliva. Estos botones son conjuntos de células que captan los estímulos del sabor, que luego viajan hasta el tálamo y el cortex cerebral. Los olores se captan en una pequeña zona de cada fosa nasal por medio de unos cilios. Al olfatear, las corrientes de aire llevan hasta los cilios las moléculas de la sustancia olfateada.

**39. El imperio inca:**

Los incas fueron el más importante de todos los estados precolombinos, con ciudades y fortalezas impresionantes, una estructura social y política muy bien organizada y un gran dominio de las técnicas agrícolas. Rendían culto al sol. El imperio inca llegó a alcanzar una extensión de cuatro millones de kilómetros cuadrados y quince millones de habitantes. La base de la economía inca era la agricultura. Aunque no conocían el arado, utilizaban azadas y otros instrumentos de labranza. Regaban sus campos por medio de canales, acueductos y balsas. Cultivaban más de 200 variedades de patatas, veinte de maíz y varias de tomates y otros muchos productos.

**40. La ingeniería genética:**

El término "ingeniería genética" se refiere a las técnicas usadas para intervenir sobre el ADN, aislar los genes, estudiar su estructura, modificarlos y reintroducirlos en un organismo vivo que puede ser diferente de aquel del que han sido extraídos. De este modo, una nueva información genética pasa a otro organismo, que la acepta como propia y la transmite a sus hijos. Ciertas enzimas funcionan como tijeras capaces de cortar la cadena de ADN en puntos concretos, esto permite introducir en la cadena un fragmento de ADN procedente de otra célula. Otro enzima, la ligasa, se encarga de unir la cadena modificada.

**41. Los insectos:**

Los insectos suponen el ochenta por ciento de las especies animales que existen y contribuyen uno de los grupos mejor adoptados de la naturaleza forman parte del grupo de artrópodos, cuyo individuos se caracterizan por tener una cubierta rígida y el cuerpo dividido en segmentos. Los insectos adultos tienen seis patas y el cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen. La mayor parte de los insectos pueden volar, lo que les permite el acceso a los más diversos lugares. Algunos insectos, como la mariposa sufren cambios durante su vida, el gusano que sale del huevo se metamorfosea en insecto alado. Otros, como las termitas tienen una increíble capacidad de reproducción, de hasta treinta mil huevos diarios. Las abejas y otros insectos forman sociedades con división de trabajo. Los insectos tienen una función muy importante en la polinización de las flores y al buscar sus alimentos, contribuyen a la reproducción de muchos vegetales. Los insectos tienen varios ojos. Se cree que con los ojos. Se cree que con los ojos. Compuestos ven de mosaico, que ellos recomponen en el cerebro.

**42. Las leyes del movimiento de Newton:**

Isaac Newton es una de las figuras más relevantes de la ciencia de todos los tiempos, su contribución más importantes son sus postulados de las tres leyes del movimiento. La primera ley de Newton o principio de inercia dice que todo cuerpo en movimiento seguirá así hasta que actúe otra fuerza que modifique el movimiento. En la práctica, los cuerpos se acaban deteniendo, debido a la fuerza de rozamiento, y se debe a las rugosidades de las superficies en contacto. La segunda ley dice que la fuerza que afecta al movimiento de un cuerpo produce una aceleración. Esta aceleración depende de la fuerza aplicada y de la masa que tiene el objeto que se quiere acelerar. La masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo, mientras que el peso es la fuerza con que la tierra atrae a la masa. La tercera ley de Newton dice que si un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, este último ejercerá simultáneamente la misma fuerza sobre el primero.

**43. La conquista de la luna:**

El viaje a la luna ha sido uno de los sueños del hombre desde tiempos remotos. En 1969, el Apolo 11 despegó para poner al primer ser humano en la luna. Armstrong y Aldrin alunizaron en el mar de la tranquilidad. El primer hombre en poner un pie en la luna fue Neil Armstrong. Sobre la información de los cráteres, algunos expertos creen que cuando la superficie era blanda y plástica se produjeron elevaciones del terreno que al enfriarse se derrumbaron, dejando un hueco. Otros piensan que fueron causados por impactos de meteoritos. Esta es la teoría más aceptada. El viaje del Apolo 11 fue el comienzo de una serie de misiones tripuladas, que continuaron los experimentos para demostrar la existencia de agua y de algún tipo de vida en nuestro

satélite.

**44. ¿qué es la luz?**

La luz se traslada por el espacio en forma de pequeños paquetes de energía llamados fotones, que reúnen las propiedades de las ondas y de las partículas. La luz es una radiación electromagnética visible por el ojo humano, que recibimos procedente de los cuerpos con la luz propia, a lo que se llama fuente luminosas. El sol es nuestra principal fuente de luz. Su energía procede de la fusión de los átomos de hidrógeno. La luz blanca se descompone en una banda de colores llamada espectro, que son percibidos por la vista. La mayoría de los cuerpos no emiten luz, si no que absorben una parte de la que recibe y reflejan otra, el color de los cuerpos es consecuencia de esta característica. La luz se propaga normalmente en línea recta y en todas las direcciones del espacio a unos 300,000 kilómetros por segundo y puede viajar sin necesidades de un medio por el que se propagarse.

**45. Los mamíferos I el éxito evolutivo:**

Los primeros mamíferos aparecieron hace unos 200 millones de años y eran animales pequeños, que se diversificaron con rapidez por todo el planeta, por su gran adaptabilidad a los nuevos ecosistemas. Esta adaptabilidad junto al mayor desarrollo del cerebro, ha permitido el éxito evolutivo de los mamíferos, lo cual llevo a que hace apenas cinco millones de años apareciera el primer homínido que caminaba erguido: el australopithecus, antepasado del hombre actual. Los mamíferos comparten una serie de características; mantienen una temperatura interna constante (son animales de sangre caliente)

**46. Los mamíferos II una gran familia:**

Los mamíferos más primitivos, como el ornitorrinco, ponen huevos y tienen picos. Los marsupiales (canguro) tienen una bolsa para proteger a sus crías. El resto de los mamíferos tienen placenta. Los mamíferos se han diversificado mucho para adaptarse a distintos ecosistemas y posibilidades nutricionales. Así, los murciélagos pueden volar, los herbívoros rumiantes tras ingerir el alimento lo devuelven a la boca para masticarlo (rumia) antes de digerirlo definitivamente. Un herbívoro, el elefante, es el mayor mamífero terrestre actual.

**47. ¿cómo es el mar?**

El mar es una enorme masa de agua en movimiento que ocupa siete décimas partes de la superficie del planeta. La vida se origino en el mar; hoy viven él la mayor parte de los seres vivos del planeta. El agua del mar está compuesta de muchas sustancias que no se evaporan, que los ríos han ido arrastrando y se acumulan en los océanos. El viento es el principal responsable de las corrientes superficiales del mar, que mueven grandes cantidades de agua por todo el planeta. En cambio, la diferencia de densidad es la causa de las corrientes profundas. Las olas se forman también por efecto del viento. Las mareas son ascensos y descensos alternativos de la superficie del mar que están muy influenciadas por el movimiento de la luna.

**48. Los mayas I:**

Hace más de cuatro mil años, en América central, el pueblo maya comenzó a desarrollar una original civilización, en el interior de las lluviosas selvas tropicales. Se dedicaban al cultivo del maíz, que ellos habían obtenido hibridando varias plantas silvestres. De él dependía el 80% de su alimentación. Los mayas fueron el único pueblo de América que tuvo una verdadera escritura. La organización política de los mayas estuvo limitada a la ciudad – estado; cada centro religioso y urbano, junto con la comarca que los rodeaba, constituía una entidad independiente.

**49. Los mayas II:**

Los mayas tenían un único dios. Sin embargo, adoraban a infinidad de dioses, manifestaciones diferentes de ese único dios, creían que el alimento de los dioses era la sangre; y él más preciado, la sangre humana. Por eso los mayas ofrecían su sangre, hiriéndose en el pene, en los labios y en los brazos. A veces, se recurría al sacrificio máximo de una víctima humana. Construyeron importantes edificaciones religiosas en piedra. Sus imponentes templos piramidales son los más altos de América; llegan a tener más de 70 metros de altura. Conocían la pintura al fresco, con la que decoraron el interior de los templos y palacios, y pintaban con gran belleza la cerámica.

**50. Los motores de combustión:**

Un motor es un aparato que sirve para transformar la energía en trabajo útil. Los motores de combustión externa funcionan con el vapor producido en una caldera. Los avances que introdujo Watt dieron pie a la fabricación de las primeras locomotoras y a los barcos de vapor. Actualmente estos motores se siguen utilizando en las centrales térmicas. Uno de los motores de combustión interna más comunes es el de cuatro tiempos. En ellos, y en sucesivos tiempos, el combustible es introducido en el cilindro, comprimido, inflamado y expulsado.

**51. La muerte de un faraón:**

Uno de los pueblos que ha buscado con más ahínco la inmortalidad fue el egipcio. Los antiguos egipcios creían que la única forma de luchar contra el cambio que supone la muerte, consistía en proteger, por todos los medios, el cadáver del faraón, pues

si el cuerpo se corrompía, el orden cósmico se rompería y ya nadie podría conducir al sol cada mañana. Hace más de 4500 años, el faraón Khufu mando edificar la gran pirámide, la mayor tumba de la historia. Las pirámides se diseñaron para proteger eternamente el cuerpo del faraón, pero ante las profanaciones de tumbas, las excavaron en lugares secretos, pero cuando estas fueron violadas, los sacerdotes escondieron las momias reales que quedaban en un lugar secreto de una zona desértica conocida como el valle de los reyes.

**52. El mundo vegetal:**

El reino vegetal es indispensable para los animales, puesto que estos se alimentan de los compuestos orgánicos que producen las plantas en el proceso de la fotosíntesis. Las primeras plantas aparecieron en los mares primitivos, cuando desarrollaron clorofila que les permitía sintetizar compuestos orgánicos y liberar oxígeno con la ayuda de los rayos del sol. Estos primeros organismos eran tan simples que se reproducían por simple división, se extendieron y se diversificaron durante millones de años. Con el tiempo dieron lugar a los primeros organismos fotosintéticos pluricelulares, que más tarde colonizaron la tierra firme.

**53. Los músculos:**

Los músculos están relacionados con el movimiento además de proteger los órganos los huesos y las articulaciones y de la calentar el organismo. El músculo miocardio permite la distribución de la sangre por todo el organismo la mano contiene 20 músculos lo que permite una gran destreza la expresión de un rostro de debe a los 30 músculos de la cara casi la mitad del peso del cuerpo es de musculatura.

**54. Las naves de exploración espacial:**

La exploración del sistema solar ha sido uno de los grandes proyectos científicos de las últimas décadas, la ciencia contemporánea ha diseñado las sondas espaciales, vehículos totalmente automatizados capaces de llegar a lugares muy distantes y enviar a la tierra la información obtenida. Estas sondas se lanzan al espacio con la ayuda de cohetes que le permiten vencer la fuerza de la gravedad y superar el rozamiento de la atmósfera

**55. La nutrición:**

Los seres vivos necesitan alimentarse para obtener la energía y los materiales de construcción de su cuerpo que precisan las plantas verdes captan la energía del sol a partir de agua dióxido de carbono y sales minerales la transforman en material orgánica, que sirve de alimento a los herbívoros que a su vez son alimento de los carnívoros. Otros organismos actúan descomponiendo los restos orgánicos de los distintos seres vivos y transforman la materia orgánica en inorgánica que luego utilizan los vegetales.

**56. El oído humano:**

La vibraciones mueven las moléculas de aire y crean onda, que se propaga; según la frecuencia de la vibración, el sonido tendrá un tono agudo o grave. El oído detecta los sonidos tiene una estructura compleja y delicada, se encuentra protegido por los huesos del cráneo. Está compuesto por oído externo, oído medio y oído interno. La onda sonora reconocida por la oreja recorre el canal auditivo y choca contra el tímpano, que comienza a vibrar, transmitiendo la vibración a los huesecillos del oído medio.

**57. Los otros reinos:**

En la actualidad los seres vivos se clasifican con 5 reinos animal vegetal monera protocistas y hongos. Los protozoos pertenecen al reino los protocistas. Son seres unicelulares o en algunos casos pluricelulares generalmente móviles que suceden vivir en medios acuosos. Las lagas también son protocistas. Son organismos que al igual que las plantas realizan la fotosíntesis. Los integrados del reino de os hongos pueden realizar la fotosíntesis y muchos de sus miembros se alimentan de materia descompuesta devolviendo así al medio ambiente sustancias necesarias para el ciclo de la vida.

**58. El petróleo:**

El petróleo es hoy en día la principal fuente de energía utilizada por el hombre: el petróleo se origino en las cuencas marinas por la acumulación y posterior descomposición de sedimentos de materia orgánica animal y vegetal, sometidos a gran presión y temperaturas, hace muchos millones de años. El petróleo se suele desplazarse hasta que encuentra materiales impermeables que lo almacenan en diferentes tipos de bolsas.

**59. La piel:**

Nuestra piel es la frontera que nos separa del resto del mundo. Es el órgano más grande del cuerpo humano. Consta de tres capas, epidermis dermis e hipodermis en la epidermis continuamente se están formando nuevas células, que ascienden hasta el exterior. La dermis es gruesa, fuerte y flexible y esta formada por una red de fibras de proteínas, la mayoría de colágeno. Con el paso de los años la dermis se deshidrata y aparecen arrugas la epidermis contiene células grasas que sirven de almacén de energía y de capa aislante.

**60. La pirámide de la vida:**

Los seres vivos se organizan en forma de pirámide, y sus distintos escalones corresponden a los eslabones de la cadena

alimentaria. El primer escalón está compuesto por las plantas que construyen su propio organismo a partir de compuestos inorgánicos y de la energía solar. El siguiente escalón está compuesto por los animales herbívoros, que se alimentan de las plantas. Le siguen los carnívoros, que comen herbívoros, y por encima los que consumen carnívoros. Al ascender por la pirámide, disminuye el número de especies que ocupa cada escalón. Los organismos solo aprovechan el 10% de la energía que consumen para formar su propia biomasa por la que hay una pérdida energética del 90% de un eslabón a otro. El hombre explota casi todos los niveles de la cadena alimentaria, mediante la agricultura y la ganadería. Los contaminantes producidos por la actividad humana pasan a través de la cadena trófica, poniendo en peligro al conjunto de los seres vivos.

**61. El reino animal:**

Todas las formas vivas proceden de unos seres que poblaron los mares de la tierra hace millones de años los animales se alimentan de compuestos orgánicos al contrario que las plantas no son capaces de fabricarlos por ellos mismos. Hay una gran variedad de animales unicelulares, que tienen distintos tipos de alimentos y distintos tipos de movimientos.

**62. Los reptiles:**

Los primeros reptiles surgieron hace unos 300 millones de años. En la era secundaria, muchos reptiles sé hicieron enormes, entre ellos algunos dinosaurios. Los reptiles son animales vertebrados de temperatura variable. Por eso necesitan vivir en ambientes cálidos o templados. Pasan una gran parte del día al sol. Algunos se han adaptado a la vida acuática. Tienen el cuerpo cubierto de escamas, con muy pocas glándulas. Muchos, como las serpientes tienen que hacer mudas periódicas. Otros, como el camaleón, pueden cambiar el color de su piel. Las tortugas son reptiles con caparazón y pico. La mayoría de los reptiles ponen huevos en tierra firme, en agujeros que hacen en el suelo o la arena. Otros más evolucionados, como algunas serpientes, incuban los huevos en el interior de los cuerpos y "paren" crías vivas.

**63. La respiración:**

Las células de los seres vivos obtienen la energía que necesitan mediante el proceso de respiración por el que toman oxígeno del aire y expulsan dióxido de carbono y agua con liberación de energía. La respiración se realiza en las mitocondrias que están presentes en todas las células eucariotas. A partir de las sustancias minerales del suelo y del dióxido de carbono del aire y con la intervención de la luz solar las plantas realizan la fotosíntesis gracias a la cual fabrican compuestos orgánicos. También obtienen energía de la respiración.

**64. Los riñones:**

Los riñones son dos pequeños órganos rojizos que se encuentran en la parte posterior del abdomen, conectados con arterias y venas, que se encargan de mantener el equilibrio salino que precisan las células. De ellos parten unos conductos llamados uréteres que conducen la orina hasta la vejiga. La unidad funcional de los riñones se llama nefrona y está compuesta por cápsulas que contienen una red de capilares llamado glomérulo.

**65. La sal:**

La sal común es una de las sustancias más abundantes en la naturaleza, el mar es un enorme depósito de sal en disolución. La sal es una sustancia blanca e inodora constituida por cloruro sódico, que forma cristales cúbicos capaces de disolverse en agua y en muchos otros líquidos. Cuando se disuelve en agua, el cloruro sódico se separa en iones de cloro e iones de sodio. La principal función de la sal en el organismo es la de mantener la presión osmótica.

**66. ¿qué es la sangre?**

Los vertebrados tienen sistema circulatorio cerrado que contiene la sangre y en el caso de los mamíferos y las aves se mantiene a una temperatura constante. Este fluido vital transporta oxígeno y sustancias nutritivas a todas las células del cuerpo, a la vez que recoge sustancias de desecho. La sangre lleva sales, enzimas y hormonas y se encarga de defender el organismo de las sustancias extrañas que lo invaden.

**67. Los satélites:**

La ciencia espacial ha permitido al hombre de la gravedad superar la atracción de la gravedad terrestre y poner aparatos en el espacio, llamados satélites artificiales, una vez en el espacio el satélite puede hacer barrido de superficie y puede situarse en una órbita geostacionaria sobre determinado punto del planeta.

**68. El sentido de la vista:**

La visión de los animales está adaptada a sus necesidades así hay animales sin órganos de visión. Los herbívoros tienen ojos laterales lo que les permite estar atentos a la llegada de los depredadores, los cuales tienen visión frontal, que da una imagen de relieve muy útil para la caza. Hay animales que ven en blanco y negro otros en colores aunque en gamas distintas de especie. El hombre tiene visión tridimensional y en color.

**69. ¿cómo se forma un ser humano?**

El ser humano se reproduce sexualmente la fecundación es un proceso interno en el que un espermatozoide masculino se une a

un óvulo femenino dentro de la trompa de falopio. La célula fecundada comienza a dividirse y más tarde se fijara en el útero donde tendría lugar el desarrollo del embrión.

**70. El sistema solar:**

Hace miles de millones de años una nube de polvo interestelar se condensa con el tiempo, en su centro se formo el sol alrededor del cual más tarde apareció el sistema solar que comprende nueve planetas alguno de ellos con satélite él más cercano al sol es mercurio le sigue Venus la Tierra Marte Júpiter Saturno Urano Neptuno y Plutón. El sistema solar también hay cuerpos que frecuentemente chocan con la tierra son los meteoritos, muy alejados del sol se encuentran los cometas formados una nube alguno de se los describen orbital lipticas alrededor del sol.

**71. El sol:** el sol es una estrella enana amarilla situada en uno de los extremos de la galaxia. Su masa es 330000 veces mayor que la de la tierra y contiene el 99.56% de toda la materia del sistema solar. La temperatura de su superficie es de algo más de cinco mil grados centígrados pero en el interior pueden alcanzar los quince millones. Esta temperatura son producidas por la reacciones de fusión de hidrógeno.

**71. ¿cómo funcionan los telescopios?**

El telescopio es un aparato que sirve para poder ver lo que está demasiado lejos para el ojo humano y constituye uno de los elementos esenciales de la astronomía. El primer telescopio con fines científicos fue construido por galileo en el siglo vi, en este telescopio los rayos de la luz atraviesan unas lentes que lo hacen coincidir en un punto llamado foco para que otras lentes loas oculares aumenten la imagen resultante.

**72. La televisión:**

El medio de comunicación más importante y característico de nuestra época es la televisión. Ofrece una gran variedad de programas y diversas clases de espectáculos destinados a distintos tipos de audiencia con temáticas dispares como la información el entretenimiento o la divulgación científica. La publicidad tiene una gran importancia para la televisión ya que ayuda en gran parte a la financiación de las cadenas sobre todo de las privadas.

**73. ¿por qué se producen los terremotos?**

Los terremotos se han suscitado siempre interés por las catástrofes que se usan un terremoto es una sacudida brusca de la corteza terrestre. Del millón de terremotos que se reducen al año algunos liberan energía que supera en miles de veces la de una bomba atómica y sus efectos secundarios son devastadores. Los terremotos submarinos pueden generar olas gigantescas.

**74. El planeta tierra:**

La tierra es un planeta del sistema solar pequeño si lo comparamos con Júpiter o con Saturno pero recibe la energía exacta del sol para poseer agua en estado líquido y para que se pueda desarrollar la vida. El centro de la tierra está formado por el núcleo de hierro y níquel que está rodeado por un manto viscoso y por la corteza exterior sólida, formada por unas placas que flotan sobre el manto.

**75. ¿cómo se organiza el tráfico?**

La aparición de los primeros vehículos en la antigüedad hizo que se empezaran a construir calzadas. Los romanos eran unos excelentes ingenieros y construyeron una extensa red por todo su imperio. Las calzadas romanadas estaban construidas en diversas capas de tierra, piedra y losas y tenían canales de desagüe. Las autopistas son las carreteras más modernas donde él trafico puede circular a gran velocidad. Existen carriles de acceso para evitar cruces y las retenciones innecesarias.

**77. Los transportes aéreos:**

El hombre desde siempre ha querido volar imitando a los pájaros, pero el primer aparato volador fue un globo construido en la segunda mitad del siglo XVIII por los hermanos montgolfier, aprovechando que el aire caliente es más ligero que el aire frío y esto hace que el globo suba. En 1903 los hermanos Wright construyeron el primer avión con motor que consiguió elevarse por los aires. Durante la segunda guerra mundial se utilizaron los Douglas dc-3 que también eran los aviones más usados en vuelos comerciales. La técnica aeronáutica comercial ha evolucionado rápidamente, culminando con el concorde, capaz de alcanzar dos veces la velocidad del sonido.

**78. Los transportes marítimos:**

El hombre siempre ha utilizado el agua como medio para transportar cargas y personas, aprovechando el principio de que cualquier tipo de barco flota cuando el peso del agua que desaloja es mayor que el suyo propio. Se calcula que hace unos 5000 años se construyeron las primeras canoas y balsas sencillas impulsadas por remos. Las primeras velas, que aparecieron hace el tercer milenio antes de Cristo, eran cuadradas; fueron sustituidas por velas triangulares, que son más efectivas para navegar contra el viento. Él número de velas y mástiles se fue haciendo mayor.

**79. Los transportes terrestres:**

Hace unos 6000 años, se construyeron las primeras ruedas, que unidas a una plataforma por un simple eje, constituyeron el

primer vehículo de la historia. Los romanos construyeron las mejores calzadas de la antigüedad, con varias capas de tierra y piedras, y zanjas de desagüe. La primera locomotora se fabricó a principios del siglo XIX. El primer ferrocarril hizo la línea Liverpool – Manchester, y de ahí se fue extendiendo por todo el mundo por ser un medio de transporte rápido y barato.

#### **80. Viaje al interior de la materia:**

Los microscopios han permitido conocer la materia invisible al ojo humano, la potencia del microscopio óptico está limitada por la longitud de onda de la luz; permite visualizar pequeños seres microscópicos y células. El microscopio electrónico utiliza un haz de electrones, de una longitud de onda hasta 100,000 veces menos que la de la luz visible. Así es posible la observación de estructuras tan pequeñas como los virus, moléculas e incluso átomos.

#### **81. La vida en las regiones tropicales:**

En nuestro planeta hay distintas zonas que presentan diferentes temperaturas y niveles de humedad, debido a que los rayos solares inciden con diferente inclinación. Esto hace que se den también diferentes formas de vida. En la selva ecuatorial, ecosistema con insolación máxima, cuando una sustancia orgánica cae al suelo es rápidamente asimilada por las raíces de los árboles. La sabana, en la misma latitud, presenta principalmente una vegetación de hierbas altas y árboles en grupos o aislados, con abundancia de mamíferos. En cambio los desiertos albergan muy pocos seres vivos, que tienen que soportar grandes diferencias de temperatura y escasez de agua.

#### **82. La vida marina:**

En el mar, sede del origen de la vida, encontramos representantes de la mayor parte de los grupos de animales, adaptados a los distintos ecosistemas marinos. Las zonas donde penetra la luz solar y hay un mayor número de nutrientes son las más densamente pobladas, aunque podemos encontrar peces en zonas avísales. En el mar hay dos zonas principales, la pelágica y la bentónica. Flotando en el agua, viven los organismos que componen el plancton, que sirve de alimento a otros seres vivos que, a su vez, son el alimento de los grandes depredadores.

#### **83. Como empezó la vida:**

Todos los seres vivos desde los organismos unicelulares hasta los seres humanos tienen el mismo origen y están compuestos de los mismos elementos químicos. La principal característica de todos los seres vivos es su capacidad de reproducirse, gracias al material genético (ácidos nucleares) presente en sus células. Se estima que la tierra se formó hace unos 4,500 millones de años. En el ambiente reinante de gran actividad volcánica, enormes descargas eléctricas radiaciones ultravioletas del sol y radioactividad, se formarían las primeras cadenas de proteínas y los primeros ácidos nucleídos, que por asociaciones darían lugar a las primeras células vivas. Millones de años después algunos seres empezaron a utilizar la fotosíntesis para fabricar compuestos orgánicos. Este proceso libera grandes cantidades de oxígeno a la atmósfera y con los años hicieron que nuestro planeta permitiera el desarrollo de otras formas de vida.

#### **84. Los virus:**

Los virus son causantes de algunas graves y mortales enfermedades. Por su pequeño tamaño no se pudieron ver hasta la invención del microscopio electrónico, son también difíciles de detectar por que permanecen inertes la mayor parte del tiempo. Solo cuando están en contacto con las células, se ponen en actividad, utilizando sus mecanismos bioquímicos y reproductores, pues son parásitos celulares. Existen diferentes tipos de virus con distintos grados de complejidad. Sin embargo, todos ellos están compuestos por dos elementos básicos: ácido nucleído y proteínas. Cada virus ataca a un tipo específico de célula.

#### **85. Las viviendas y sus materiales:**

La construcción de edificaciones acondicionadas por los materiales disponibles en cada región por el clima. Las primeras viviendas que fabricaron los hombres eran chozas sencillas que podían estar hechas de madera y ramas. En algunas zonas fluviales las casas solían estar hechas de adobe fabricados con barro. El ladrillo es uno de los materiales de construcción más utilizados hoy, ya que es barato duradero y fácil de instalar.

#### **86. Que son los volcanes:**

Los volcanes son los puntos de la corteza terrestre por donde asciende el material fundido procedente del manto. Los materiales se encuentran en una bolsa magnética la lava asciende por la chimenea y sale al exterior a través del cráter. Como resultado sucesivas emisiones de magma forma el cono del volcán que puede alcanzar grandes alturas los volcanes lanzan al exterior enormes cantidades de productos, que suelen estar a temperaturas muy altas.

El material del kit está organizado en dos muebles:

Un mueble metálico de 50 x 50 x 85 cms con puerta, cajón, ruedas giratorias y porta tubo.

Un mueble metálico de 138 x 57 x 79 cms con seis ruedas, 9 cajones con las siguientes medidas 3 cajones grandes de 25 x 55 x 30 cms; 3 cajones medianos de 22 x 50 x 30 cms; 3 cajones chicos de 15 x 50 x 30 cms.

Los muebles descritos fueron elaborados para que además de conservar en buen estado el material que contienen, puedan trasladarse con facilidad a los diferentes espacios educativos que se requieran. Los muebles permiten mantener la organización del material didáctico permitiendo que el docente pueda disponer del mismo con rapidez y comodidad.