

Contrato de Compraventa de 455 Paquetes de Material Didáctico, que celebran por una parte la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, representada en este acto por el Lic. Edgar Spinoso Carrera, en su carácter de Oficial Mayor, a quien en lo sucesivo se le denominará “La Secretaría”, y por la otra parte la empresa Comercializadora Rotceh Internacional, S.A. de C.V., representada en este acto por C. Jorge Caviedes Karam, en su calidad de representante legal, a quien en lo subsecuente se le designará como “El Proveedor”, de conformidad con los Antecedentes, Declaraciones y Cláusulas siguientes:-----

ANTECEDENTES:

A. Con fecha 11 de Enero de 2007 “**La Secretaría**” publicó simultáneamente en el periódico “Diario de Xalapa” de circulación estatal, en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz, en la página de compranet en la dirección <http://www.compranet.gob.mx> y en la página web de la Convocante <http://www.secver.gob.mx> la convocatoria para participar en la Licitación Pública Nacional **No. 59064001-001-07** relativa a la compraventa de 455 “**Paquetes de Material Didáctico**” destinados para planteles de nivel secundaria dependientes de la Subsecretaría de Educación Básica de “**La Secretaría**” de conformidad con lo dispuesto por los artículos 1, 2, 6 fracción VIII, 26 Fracción I, 27 Fracción I, 29 Fracción II, 35, 36, 39 y demás relativos de la Ley No. 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; 45 del Decreto No. 837 del Presupuesto de Egresos para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, para el Ejercicio Fiscal 2007-----

B. Con fechas 11, 12, 15, 16 y 17 de Enero del 2007, estuvieron a disposición de los interesados las Bases para participar en la licitación de referencia, en la Subdirección de Adquisiciones, Arrendamiento y Mantenimiento de Inmuebles, en términos del artículo 35, fracción I, de la Ley No. 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.-----

C. Con fecha 23 de Enero 2007, se realizó la Junta de Aclaraciones de conformidad con la convocatoria, en el artículo 35, fracción II, de la Ley citada en el inciso anterior, y Capítulo VI de las Bases de participación de la Licitación Pública Nacional **No. 59064001-001-07** relativa a la compraventa de 455 “**Paquetes de Material Didáctico**” destinados para planteles de nivel Secundaria dependientes de la Subsecretaría de Educación Básica de “**La Secretaría**”.-----

D. Con fecha 1 de Febrero de 2007, se celebró el Acto de Presentación y Apertura de Propuestas Técnicas y Económicas respecto a la licitación señalada en el inciso anterior, en términos de lo dispuesto por los artículos 35, fracción III, 41, 42 y 43, de la Ley No. 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, y Capítulo VIII de las Bases de participación de la licitación de referencia.-----

E. Con fecha 14 de Febrero 2007, se llevo a cabo la Notificación de Fallo de la Licitación Pública Nacional **No. 59064001-001-07** relativa a la compraventa de 455 “**Paquetes de Material Didáctico**” destinados para planteles de nivel Secundaria dependientes de la Subsecretaría de Educación Básica de “**La Secretaría**“, siendo favorecido “**El Proveedor**” en las partidas, cantidades y especificaciones solicitadas en las bases del concurso y que se detallan en la cláusula primera de este contrato, en acatamiento a lo estipulado en los artículos 43 fracción VII, 48 y 51, de la Ley No 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, y en el Capítulo IX de las bases de la licitación en cuestión.-----

DECLARACIONES:

I. DE "LA SECRETARÍA":

I.1. Que es una Dependencia del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, que se encuentra facultada para la celebración del presente contrato en términos de los artículos 50 de la **Constitución Política del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**, 1, 2, 4, 9 fracción IV, 10, 11, 15, en relación con los artículos 21 y 22 y demás relativos y aplicables de la **Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**, 186 del **Código Financiero para el Estado Veracruz de Ignacio de la Llave**, 45 del Decreto No. 837 del **Presupuesto de Egresos para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**, para el Ejercicio Fiscal 2007; 4, 10 y demás relativos y aplicables de la **Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave** y 213 del **Código Financiero para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**. -----

I.2. Que la personalidad Jurídica del C. Lic. Edgar Spinoso Carrera, Oficial Mayor, para celebrar a nombre de "**La Secretaría**" en los términos del presente contrato, se acredita con el nombramiento expedido a su favor, por el Dr. Víctor A. Arredondo Álvarez, Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, así como por las facultades conferidas en los artículos 4 fracción I, 12 y 14 fracciones I, IV y VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación. -----

I.3. Que cuenta con los recursos suficientes en la **Partida Presupuestal 2103** para cubrir el monto de los bienes pactados en el presente contrato.-----

I.4. Que es su Voluntad celebrar el presente contrato con "**El Proveedor**" bajo la modalidad de **Licitación Pública Nacional No. LPN-59064001-001-07** relativa a la Compraventa de 455 "**Paquetes de Material Didáctico**" destinados para planteles de nivel Secundaria dependientes de la Subsecretaría de Educación Básica de "**La Secretaría**" y de conformidad con los artículos 26 fracción I, 29 fracción I, 31, 35, 36, 37, 39 y demás relativos y aplicables de la Ley No. 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. -----

I.5. Que señala como su domicilio para los efectos de este contrato el ubicado en el Kilómetro 4.5 de la Carretera Federal Xalapa a Veracruz de la Colonia S.A.H.O.P. con Código Postal 91190 y R.F.C. **No. SEC990501SLO**. -----

II. DE "EL PROVEEDOR":

II.1. Que es una Sociedad Anónima de Capital Variable, constituida conforme a las leyes mexicanas, con objeto social de Compra-Venta, distribución, comercialización con toda clase de mobiliario, equipos, aparatos, instrumentos, ropa, zapatos, prendas, materiales, implementos, papelería, etc., a nivel domestico, personal, comercial, didáctico, escolar, médico, científico y en general para cualquier tipo de industria, justificada con la Escritura Pública No. 33,896, de fecha 15 de Febrero de 1992, pasada ante la Fe del Lic. Gabriel Escobar y Ezeta, Notario Público No. 2, de Toluca, Estado de México.-----

II.2. Que su representante legal acredita su personalidad a través del instrumento público señalado en la declaración que antecede.-----

II.3. Que acredita su actividad empresarial mediante el **R.F.C. No. CRI-920215-K45** expedido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.-----

II.4. Que señala como su domicilio para los efectos legales de este contrato el ubicado en la Calle Hamburgo No. 254-A, Colonia Juárez, C.P. 06600 y No. Telefónico 01-55-55-11-40-43 y fax No. 01-55-

GOBIERNO DEL ESTADO

55-11-41-82 en Delegación Cuauhtemoc, México, Distrito Federal.-----

II.5. Que cuenta con la capacidad legal, técnica y financiera suficiente para el suministro de los bienes requeridos por “La Secretaría”.-----

II.6. Que manifiesta bajo protesta de decir verdad, que no se encuentra en ninguno de los casos de impedimento para la celebración del presente contrato, establecidos en el artículo 45 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento, Administración y Enajenación de Bienes Muebles para el Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. -----

CLÁUSULAS:

PRIMERA: Objeto.- “La Secretaría” contrata a “El Proveedor” y este se obliga a suministrar los bienes que a continuación se detallan: -----

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.	P.U.	TOTAL
ÚNICA	MATERIAL DIDÁCTICO PARA LOS PLANTELES DE NIVEL SECUNDARIA DEPENDIENTES DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACION BÁSICA (EL CUAL SE DETALLA EN EL ANEXO “A” DE ESTE CONTRATO).	PAQUETE	455	\$66,557.84	\$30,283,817.20
SUBTOTAL					\$30,283,817.20
IVA					4,542,572.58
TOTAL					\$34,826,389.78

SEGUNDA: Pago.- “La Secretaría” se compromete a pagar a precio fijo a “El Proveedor” la cantidad de **\$34,826,389.78 (Treinta y Cuatro Millones Ochocientos Veintiséis Mil Trescientos Ochenta y Nueve Pesos 78/100 M.N.)** Incluido el 15% del impuesto al valor agregado, cantidad que será pagada dentro de los 30 (treinta) días naturales siguientes a la entrega total de los bienes, previa presentación de la factura debidamente requisitada fiscalmente. Los pagos se efectuarán a través de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, mediante transferencia electrónica.-----

TERCERA: Lugar de entrega.- Los bienes deberán ser entregados libre a bordo en el almacén ubicado en el No. 43 de la prolongación de la Calle José María Morelos y Pavón, de la Colonia Viveros del Municipio de Banderilla, Ver., las entregas deberán realizarse con previo aviso vía fax, en días hábiles de lunes a viernes, en un horario de 9:00 a 14:00 horas. Los Bienes deberán cumplir con las especificaciones técnicas señaladas en el **Anexo A**, el cual pasa a formar parte del presente Instrumento Legal.-----

CUARTA: Plazo de Entrega. “El Proveedor” se obliga a la entrega de los bienes dentro de un término de **120 (Ciento Veinte) días naturales** siguientes a la suscripción de este contrato. **No se aceptarán entregas parciales de los bienes, solo se aceptará la totalidad de los bienes.** Además “El Proveedor” se obliga a entregar en la Subdirección de Adquisiciones, Arrendamiento y Mantenimiento de Inmuebles de “La Secretaría” una constancia que avale la entrega recepción de los bienes. **Solo hasta la entrega total de los bienes se recibirá la factura debidamente requisitada y hasta entonces se iniciará el trámite normativo correspondiente de pago.** -----

QUINTA: Garantía del Proveedor.- “El Proveedor” se obliga a garantizar la calidad de los bienes contra cualquier defecto de fabricación y/o vicio oculto por el término mínimo de un año contado a partir de su entrega total, comprometiéndose a cambiarlos por otros de la misma calidad en un término de 10 (diez) días hábiles a partir de la notificación por escrito de “La Secretaría”. -----

SEXTA: Garantía de Cumplimiento de Contrato. Con la finalidad de garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de este contrato la calidad de los bienes y el pago de daños y perjuicios ocasionados por su incumplimiento, el pago de las penas convencionales y todas las obligaciones pactadas, “El Proveedor” deberá exhibir a favor de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, **Póliza de Fianza** expedida por compañía legalmente autorizada para ello, por el **importe del 10% (DIEZ POR CIENTO)** del monto total del contrato, el cual corresponde a la cantidad de **\$3,028,381.72 (Tres Millones Veintiocho Mil Treientos Ochenta y Un Pesos 72/100 M.N.)** sin incluir el concepto del Impuesto al Valor Agregado, conforme a lo establecido en el artículo 64 fracción II, de la Ley No. 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. -----

SÉPTIMA: Vigencia de la Fianza. El “Proveedor” queda obligado a mantener vigente la Fianza mencionada en la cláusula anterior por el término de 1 (Uno) año y durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan, hasta que se dicte la resolución definitiva por autoridad competente, en la inteligencia que dicha Fianza, solo podrá ser cancelada mediante autorización expresa y por escrito de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. 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 otro. -----

OCTAVA: Incremento. “La Secretaría” bajo su responsabilidad y por razones fundadas podrá acordar el incremento en la cantidad de los bienes solicitados, mediante la modificación del presente contrato, dentro del término de 6 (seis) meses posteriores contados a partir de la suscripción del mismo, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase en conjunto el 20% (veinte por ciento), de los conceptos y volúmenes establecidos originalmente y el precio de los bienes sea igual al pactado originalmente, en términos del artículo 65 de la Ley No. 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. -----

NOVENA: Pena Convencional. “El Proveedor” se compromete a pagar a “La Secretaría” como pena convencional un **3 (Tres) al Millar** por cada día de atraso en la entrega de los bienes objeto del presente contrato, mismo que será deducido proporcionalmente del importe total a pagar, con sujeción en lo establecido en el artículo 62 de la Ley No. 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. -----

DÉCIMA: Rescisión de Contrato. “La Secretaría” podrá rescindir administrativamente el contrato en caso de incumplimiento de las obligaciones contraídas por “El Proveedor”, de acuerdo a lo dispuesto por los artículos 79, 80 y 81 de la Ley No. 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. -----

DÉCIMA PRIMERA: Derechos y Obligaciones. Acuerdan las partes que los derechos y obligaciones del presente contrato, no podrán cederse o traspasarse total, ni parcialmente bajo ninguna modalidad en favor de persona alguna. La contravención a esto traerá como consecuencia la rescisión del mismo, sin responsabilidad alguna para “La Secretaría”. Queda entendido y aceptado expresamente por “La Secretaría” y “El Proveedor” que el pago por resarcimiento de daños y perjuicios como consecuencia de la rescisión del contrato, no podrá exceder del monto total del valor del presente contrato. -----

GOBIERNO DEL ESTADO

DÉCIMA SEGUNDA: Incumplimiento. “El Proveedor” acepta y reconoce que en caso de incumplimiento en el sostenimiento de su oferta, como se establece en la Sexagésima Primera de las Bases de la licitación que originan este contrato o a las obligaciones pactadas en este instrumento legal, se hará acreedor a las sanciones consistentes en multa de cien a mil días de salario mínimo general vigente en la capital del Estado, en la fecha que se cometa la infracción; y prohibición para participar en los procesos de licitación durante dos años, de conformidad con el artículo 73 fracciones I y II, de la Ley No. 539 de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. -----

DÉCIMA TERCERA: Capacidad. “El Proveedor” acepta que “La Secretaría” analice en los lugares que crea convenientes la calidad de los bienes, así como realizar visitas a las instalaciones de “El Proveedor” cuando lo considere necesario para verificar su capacidad. -----

DÉCIMA CUARTA: Consentimiento. Las partes manifiestan que en el presente contrato no existe error, dolo, o mala fe, ni lesión alguna que pudiera invalidarlo, comprometiéndose a cumplirlo en cualquier tiempo, lugar y bajo las condiciones ya especificadas. -----

DÉCIMA QUINTA: Jurisdicción. Para la interpretación y debido cumplimiento del presente contrato, las partes convienen en someterse expresamente a la jurisdicción y competencia de los Tribunales comunes de la Ciudad de Xalapa-Enríquez, Veracruz de Ignacio de la Llave; renunciando al fuero que les corresponda en atención a su domicilio presente o futuro. -----

Enteradas las partes del alcance, contenido y fuerza legal del contrato lo firman en la Ciudad de Xalapa-Enríquez, Veracruz de Ignacio de la Llave; a los Veintiún días del mes de Febrero de dos mil Seis.-----

Por “La Secretaría”

Por “El Proveedor”
Comercializadora Rotceh
Internacional, S.A. de C.V.

Lic. Edgar Spinoso Carrera
Oficial Mayor

C. Jorge Caviedes Karam
Representante Legal

ANEXO A:

ADQUISICIÓN DE 455 PAQUETES DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA LOS PLANTELES DE NIVEL SECUNDARIA DEPENDIENTES DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACION BÁSICA DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN.

PAQUETE INTEGRADO POR

I. SISTEMA DINÁMICO INTRODUCTORIO PARA PRÁCTICAS EXPERIMENTALES

INCLUYE:

- 1.- PISTA DE ALUMINIO DE 1.2 MTS CON ESCALA METRICA. ESTA LONGITUD ES ADECUADA PARA EXPERIMENTOS ESTANDAR, CUANDO EL ESPACIO EN EL LABORATORIO ES LIMITADO. PUEDE MONTARSE A UNA ABRAZADERA ESTANDAR, PARA LOGRAR ASI CUALQUIER INCLINACIÓN DE EXPERIMENTOS PLANOS.
- 2.- 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.
- 3.- UN CARRO METALICO 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
- 4.- UN CARRO METALICO DE 500 GRS CON LANZADOR DE DE TRES POSICIONES, ACTIVADO POR RESORTES
- 5.- 2 MASAS ADICIONALES DE 500 GRS PARA CARROS
- 6.- BLOQUE DE FRICCIÓN CON 2 DIFERENTES COEFICIENTES DE SUPERFICIE
- 7.- 3 RESORTES ARMÓNICOS
- 8.- SERIE DE 6 ESCALAS CON DIFERENTE COLOR PARA SER UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN Y EXPERIMENTOS DE MASA Y FUERZA. CADA ESCALA ESTÁ CALIBRADA EN GRAMOS Y NEWTONS. LA PARTE SUPERIOR DE CADA ESCALA ES PLANO Y PUEDE SER UTILIZADA EN UN PLANO INCLINADO, EL TUBO DE PLÁSTICO TRANSPARENTE, PERMITE DEMOSTRAR A LOS ESTUDIANTES LAS ACCIONES DE LAS ESCALAS: 250G/2.5N, 500G/5N, 1KG/10N, 2KG/20N, 3KG/30N, 5KG/50N.

CONTEMPLA LOS SIGUIENTES EXPERIMENTOS:

EXPERIMENTO # 1: CONSERVACION DEL MOMENTUM EN EXPLOSIONES

EL PROPOSITO DE ESTE EXPERIMENTO ES DEMOSTRAR LA CONSERVACIÓN DE MOMENTUM PARA 2 CARROS, EMPUJANDOSE 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 DIRECCION, DE FORMA QUE LA RESULTANTE TOTAL DEL SISTEMA ES FINALMENTE CERO. LA RELACION DE LAS VELOCIDADES FINALES DE LOS CARROS ES IGUAL A LA RELACION DE LAS MASAS DE LOS MISMOS.

EXPERIMENTO # 2.: CONSERVACION DE MOMENTUM EN COLISIONES

EL PROPOSITO DE ESTE EXPERIMENTO ES EXPLORAR CUALITATIVAMENTE LA CONSERVACIÓN DE MOMENTUM DE COLISIONES ELASTICAS E INELASTICAS. CUANDO 2 CARROS CHOCAN ENTRE ELLOS, EL MOMENTUM TOTAL $P=MV$ DE AMBOS CARROS SE CONSERVA, INDISTINTAMENTE DEL TIPO DE COLISION. UNA COLISION ELASTICA ES AQUELLA EN LA QUE LOS CARROS REBOTAN ENTRE ELLOS, SIN PERDIDA DE ENERGIA CINETICA. EN ESTE EXPERIMENTO, LOS TOPES MAGNETICOS SE UTILIZAN PARA MINIMIZAR LAS PERDIDAS DE ENERGIA DEBIDAS A FRICCIÓN DURANTE LA COLISION. EN REALIDAD, LA COLISION "ELASTICA" ES LIGERAMENTE INEALASTICA. LA COLISION COMPLETAMENTE INELASTICA, 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 ARMONICO SIMPLE.

EL PROPOSITO DE ESTE EXPERIMENTO ES MEDIR EL PERIODO DE OSCILACIÓN DE UN SISTEMA MASA-RESORTE, COMPARANDOLO CON SU VALOR TEORICO. 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 PROPOSITO DE ESTE EXPERIMENTO ES MEDIR EL PERIODO DE OSCILACIÓN DEL SISTEMA MASA-RESORTE EN UN PLANO INCLINADO, Y A DIFERENTES ANGULOS, COMPARANDOLO CON EL VALOR TEORICO. 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 PROPOSITO DE ESTE EXPERIMENTO ES MEDIR EL PERIODO DE OSCILACION DE LOS RESORTES EN SERIE Y EN PARALELO, COMPARANDOLO 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. DEEBE COMPROBARSE LA ANALOGÍA QUE EXISTE CON

RESISTENCIAS EN SERIE Y EN PARALELO.

EXPERIMENTO # 6: SEGUNDA LEY DE NEWTON

EL PROPOSITO 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 MINIMOS CUADRADOS, DE LAS VARIABLES DE FUERZA Y ACELERACIÓN (2ª DERIVADA DEL MOVIMIENTO), CORRELACIONADAS EN LA MISMA GRAFICA.

EXPERIMENTO # 7: SEGUNDA LEY DE NEWTON II

EL PROPOSITO 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 M1 EN UNA PISTA HORIZONTAL, CON UN RESORTE CONECTADO POR UNA POLEA A LA MASA M2, LA FUERZA NETA F SOBRE EL SISTEMA ENTERO (CARRO Y MASA COLGANTE) ES EL PESO DE LA MASA COLGANTE, $F=M2G$, ASUMIENDO QUE NO EXISTE FRICCIÓN. DE ACUERDO A LA 2ª LEY DE NEWTON, ESTA FUERZA NETA DEBE SER IGUAL A MA, DONDE M ES LA MASA TOTAL QUE ESTA SIENDO ACELERADA, Y QUE EN ESTE CASO ES $M1 + M2$. ESTE EXPERIMENTO PUEDE PERMITIR VISUALIZAR SI $M1G$ ES IGUAL A $(M1 + M2)A$, 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 SERA MEDIDA.

EXPERIMENTO # 8: ACELERACION EN PLANO INCLINADO

EL PROPOSITO ES ESTUDIAR COMO LA ACELERACIÓN DE UN OBJETO EN UN PLANO INCLINADO DEPENDE DEL ANGULO DE INCLINACIÓN, Y COMO OBTENER LA ACELERACIÓN DEBIDA A LA GRAVEDAD. UN CARRO EN UN PLANO INCLINADO VIAJARA DEBIDO A LA FUERZA DE LA GRAVEDAD. LA COMPONENTE DE LA GRAVEDAD QUE ES PARALELA A LA SUPERFICIE INCLINADA ES $G\text{sen}\theta$, DESPRECIANDO LA FRICCIÓN.

MARCA PASCO, MODELO ME 9429A

II. MECANISMO DIDÁCTICO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

* MECANISMO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS CON 4 PUERTOS PARA SENSORES, CON PANTALLA ELECTRÓNICA INCORPORADA DE TACTO DE 7" EN DIAGONAL A COLOR CON RESOLUCIÓN DE 800 X 480 ,FUNCIONAMIENTO MEDIANTE BATERÍA RECARGABLE INCLUIDA DE 6V NIMH DE LARGA DURACIÓN PARA SU OPERACIÓN Y ENTRADA DE ADAPTADOR DE CA , CON DIMENSIONES APROX DE: 22 X 17 X 4 CM (PARA PORTABILIDAD) , DEBERA INCLUIR UN SENSOR DE FUERZA, UN SENSOR DE DISTANCIA, UN SENSOR DE SONIDO (MICROFONO) Y UN SENSOR DE TEMPERATURA

EL EQUIPO DEBERA CONTAR CON LA CAPACIDAD DE RECOLECTAR DATOS, ASÍ COMO UN SOFTWARE PARA ANÁLISIS DE LOS MISMOS. EL SOFTWARE DE ANÁLISIS DE DATOS PERMITIRA QUE LOS ESTUDIANTES ENTIENDAN INMEDIATAMENTE LOS DATOS EN FORMATOS MÚLTIPLES Y ANALIZAR FUNCIONES QUE INCLUYEN DERIVADAS, AJUSTE LINEAL E INTEGRALES.

ADEMÁS DEBERA INCLUIR LAS SIGUIENTES APLICACIONES DE SOFTWARE :

UN PROCESADOR DE TEXTOS INTEGRAL, QUE INCLUYA UN DICCIONARIO DE SINÓNIMOS, NOTAS AL PIE DE LA PÁGINA, COMPROBACIÓN DE ORTOGRAFÍA EN MARCHA Y LA CAPACIDAD DE INSERTAR TABLAS Y CUADROS. ESTE PROCESADOR FACILITARA A LOS ESTUDIANTES MEJORAR LAS HABILIDADES DE ESCRITURA, TOMAR NOTAS, EDITARLAS, PREPARAR CONTORNOS, APRENDER EL FORMATO, Y ESCRIBIR INFORMES.

UN PROGRAMA DE HOJA DE CÁLCULO DE GRAN ALCANCE QUE PROPORCIONARA LAS CARACTERÍSTICAS COMPLETAS DEL CÁLCULO Y DE LA VISUALIZACIÓN DE UN PAQUETE TÍPICO DE HOJA DE CÁLCULO. POR MEDIO DE ESTE PROGRAMA LOS ESTUDIANTES PODRAN PREPARAR Y ORGANIZAR BASES DE DATOS, TABLAS, GRÁFICAS Y CUADROS SINÓPTICOS; PRACTICAR TEMAS MATEMÁTICOS, FÓRMULAS Y SOLUCIONAR PROBLEMAS.

UNA APLICACIÓN PARA VER PRESENTACIONES DE DIAPOSITIVAS MULTIMEDIA QUE INCLUYA GRÁFICOS Y HERRAMIENTAS DE TEXTO. LOS ESTUDIANTES PODRAN UTILIZAR ESTA HERRAMIENTA PARA VER PRESENTACIONES MULTIMEDIA DE LOS TRABAJOS ESCRITOS EN EL PROCESADOR DE TEXTOS O DE LOS DATOS RECOGIDOS EN HOJAS DE CÁLCULO.

EL EQUIPO DEBERA CONTAR ADEMÁS CON UN SÓFTWARE DE CÁLCULO Y PRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES MATEMÁTICAS.

ADEMÁS, EL EQUIPO DEBERA CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICA

- DIMENSIONES APROX : 22 X 17 X 4 CM (PARA PORTABILIDAD)
- PANTALLA ELECTRÓNICA DE TACTO DE 7" EN DIAGONAL , A COLOR CON RESOLUCIÓN DE 800 X 480
- BATERÍA RECARGABLE DE 6V NIMH DE LARGA DURACIÓN PARA LA OPERACIÓN
- RECOLECTOR DE DATOS INCORPORADO PARA EXPERIMENTACION EN MATEMÁTICAS Y CIENCIAS
- WORDPAD
- WINDOWS MEDIA PLAYER
- SOPORTE DE ACTIVESYNC
- SOFTWARE DE RECOLECCIÓN DE DATOS
- SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVOS TALES COMO FILE MANAGER, CONTROL PANEL.
- 2 PUERTOS MAESTROS USB
- 1PUERTO USB ESCLAVO
- ENTRADA DE MICRÓFONO EXTERNO PARA GRABACIONES DE AUDIO (NOTAS, DICTADO, ETC.)
- SALIDA DE AURICULAR O PARLANTE
- CUATRO CONECTORES PARA SENSORES, CON CAPACIDAD PARA TRABAJAR CON HASTA 8 SENSORES SIMULTÁNEAMENTE
- ENTRADA DE ADAPTADOR DE CA
- 1 SENSOR DE DISTANCIA CON RANGO DE 0.4 A 10 MTS. DEBERA PERMITIR VELOCIDAD DE MUESTREO DE HASTRA 50 POR

SEGUNDO Y CONTAR CON VARILLA DE SUJECION, DEBERA TRABAJAR MEDIANTE LA EMISION DE UNA SEÑAL ULTRASONICA QUE PERMITA MEDIR Y RECOLECTAR EL MOVIMIENTO Y LA DIANSTANCIA DE UN OBJETO, NO DEBERA REQUERIR CALIBRACION Y CONTAR CON RESOLUCION DE 1.8 MM PRECISION DE 1% SOBRE EL RANGO COMPLETO, ANGULO DE VISION DEL RECEPTOR MAS MENOS 15 A 20 GRADOS.

- 1 SENSOR DE FUERZA EL CUAL DEBERA CONTAR CON DOS RANGOS , UNO DE MAS MENOS 10 NEWTONS Y UNO DE MAS MENOS 50 NEWTONS , CONTAR CON SUJETADOR PARA RESORTE O PARA CARRO DE DINAMICA Y DEBERA PERMITIR SU USO COMO DINAMOMETRO , CONTARA CON TORNILLO DE CALIBRACION , RESOLUCION DE .04 NEWTONS EN LA ESCALA DE MAS MENOS 50N Y DE .005 N EN LA ESCALA DE MAS MENOS 10 N.

- 1 SENSOR DE TEMPERATURA QUE DEBERA CONTAR CON RANGO DE -25 A 110 GRADOS CENTIGRADOS CUERPO METALICO Y UNA RESOLUCION DE 0.25 GRADOS CENTIGRADOS PRECISION DE MAS MENOS 1% Y ALTA RESISTENCIA A SOLUCIONES QUIMICAS Y DEBERA ESTAR LIBRE DE CALIBRACION.

- 1 SENSOR DE SONIDO (MICROFONO) RANGO DE MAS MENOS 2.5 V EQUIVALENTES A UN RANGO DE 35 A 10000 HZ SENCIBILIDAD 57 A 117 DBA NO DEBERA REQUERIR CALIBRACION

* CD 3 MÓDULOS LABORATORIO FÍSICA

DEBERÁ CONTEMPLAR UN CONJUNTO DE FENÓMENOS FÍSICOS QUE POSIBILITEN REALIZAR EXPERIENCIAS CONFRONTANDO SIMULTÁNEAMENTE LO QUE SE OBSERVARÍA EN UNA EXPERIENCIA "REAL". DEBERÁ ABARCAR CONCEPTOS QUE UTILIZA LA FÍSICA PARA MODELAR Y EXPLICAR ESTOS FENÓMENOS, UTILIZANDO VECTORES, FUNCIONES DE POSICIÓN EN FUNCIÓN DEL TIEMPO, VELOCIDAD, ACELERACIÓN Y ENERGÍA, RECORRIDO DE LOS RAYOS DE LUZ.

DEBERÁ INCLUIR MÓDULOS QUE CUBRAN LOS SIGUIENTES TEMAS:

CIRCUITOS SIMPLES

CIRCUITOS BÁSICOS, CON LA POSIBILIDAD DE CREAR DIFERENTES CIRCUITOS CON RAMIFICACIONES EN SERIE O EN PARALELO. DEBERÁ PERMITIR REALIZAR MEDICIONES DE TENSIÓN Y DE INTENSIDAD DE LA CORRIENTE COMO FORMA DE ESTUDIO DE LA LEY DE OHM Y DE LAS LEYES DE KIRCHOFF.

RESISTIVIDAD.- DEBERÁ SIMULAR LA EXPERIMENTACIÓN DEL FENÓMENO DE LA RESISTIVIDAD, PERMITIENDO LA EXPERIMENTACIÓN CON DIFERENTES MATERIALES CUANDO SON SOMETIDOS A UNA DIFERENCIA DE POTENCIAL DEBERÁ CONTAR CON LA POSIBILIDAD DE ANALIZAR EL VERDADERO SIGNIFICADO DE LOS CALIFICATIVOS CONDUCTORES Y AISLADORES APLICADOS A DIVERSOS MATERIALES. DEBERÁ INCORPORAR EL USO DE UN VOLTÍMETRO Y UN AMPERÍMETRO.

CAMPO ELÉCTRICO

DEBERÁ PERMITIR EL ANÁLISIS DE LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL CAMPO ELÉCTRICO Y LAS LÍNEAS DE FUERZA. DEBERÁ ORIENTAR PEQUEÑOS SEGMENTOS, DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE EN TODO EL ESCENARIO, DE ACUERDO CON LA DIRECCIÓN DEL CAMPO ELÉCTRICO EN CADA PUNTO. LA REPRESENTACIÓN ASÍ OBTENIDA DEBERÁ OFRECER UNA VISIÓN PARTICULAR DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS LÍNEAS DE CAMPO ELÉCTRICO. DEBERÁ PERMITIR LA MEDICIÓN DE LA INTENSIDAD DEL CAMPO ELÉCTRICO Y SU POTENCIA EN CADA PUNTO DEL ESCENARIO, EN DEPENDENCIA DE LA CARGA ELÉCTRICA UBICADA EN EL MISMO.

DEBERÁ PERMITIR EL ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ENTRE LAS CARGAS ELÉCTRICAS, INTRODUCIENDO CARGAS ADICIONALES EN EL ESCENARIO.

*CD 7 MÓDULOS LABORATORIO MATEMÁTICAS

ESTE DEBERÁ ESTAR DESTINADO A TODOS LOS ESTUDIANTES Y PROFESORES DE MATEMÁTICAS DE ESCUELAS DEL NIVEL SECUNDARIO.

EL PROCESO DE PRÁCTICA DEBERÁ SER TOTALMENTE INTERACTIVO. DEBERÁ DIRIGIR AL ESTUDIANTE A LA RESPUESTA FINAL A TRAVÉS DE SUGERENCIAS, GUÍAS Y COMENTARIOS ACERCA DE CADA UNA DE LAS ENTRADAS. A SU VEZ, DEBERÁ INCLUIR TUTORIALES ACOMPAÑADOS POR DIVERSOS EJEMPLOS EN CADA UNO DE LOS TEMAS.

DEBERÁ INCLUIR UN EXAMEN QUE PUEDA UTILIZARSE PARA AUTOEVALUACIÓN ASÍ COMO TAMBIÉN COMO UNA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN PARA EL PROFESOR.

DEBERÁ INCLUIR UTILIDADES QUE LE PERMITAN AL PROFESOR ESPECIFICAR Y CONTROLAR LOS PARÁMETROS QUE AFECTAN EL TRABAJO DEL ESTUDIANTE EN EL LABORATORIO:

CUÁNTOS PROBLEMAS SERÁN PRESENTADOS EN EL EXAMEN

TIEMPO PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS DEL EXAMEN

NÚMERO DE PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE DEBE RESOLVER EN UN NIVEL PARA PASAR AL PRÓXIMO NIVEL

CALIFICACIÓN QUE EL ESTUDIANTE DEBE OBTENER EN U NIVEL PARA PASAR AL PRÓXIMO NIVEL

EL ACCESO A LA UTILIDAD DE CONTROL DEL PROFESOR DEBE ESTAR PROTEGIDA POR UNA CLAVE.

DEBERÁ CONTAR CON UNA UTILIDAD QUE LE PERMITA AL PROFESOR IMPRIMIR LA CANTIDAD DESEADA DE PROBLEMAS SOBRE CADA TEMA, CON O SIN RESPUESTAS.

LAS ACTIVIDADES DE LOS ESTUDIANTES, ASÍ COMO SUS CALIFICACIONES DEBERÁN PODER SER GRABADAS CON LA POSIBILIDAD DE IMPRIMIRSE AL FINAL DE LA SESIÓN DE TRABAJO.

DEBERÁ CONTAR CON UN INDICADOR GRÁFICO QUE SEÑALA EN TODO MOMENTO LA CALIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE, DE MODO QUE EL PROFESOR PUEDA TENER UNA IDEA INMEDIATA DEL AVANCE DEL ESTUDIANTE.

DEBERÁ ACEPTAR CUALQUIER SOLUCIÓN CORRECTA DEL ESTUDIANTE Y DEBERÁ MOSTRAR LA SOLUCIÓN CORRECTA EN CASO QUE EL ESTUDIANTE COMETA UN NÚMERO DETERMINADO DE ERRORES.

LA SERIE DEBERÁ INCLUIR 7 MÓDULOS INDEPENDIENTES. CADA UNO DEBERÁ ESTAR ESTRUCTURADO JERÁRQUICAMENTE: CADA MÓDULO DEBERÁ CONTENER HASTA CINCO TEMAS, CADA UNO DE LOS CUALES ESTÁ DIVIDIDO A SU VEZ EN UN NÚMERO DE NIVELES.

CADA UNO DE LOS MÓDULOS DEBERÁ CUBRIR EL MATERIAL QUE GENERALMENTE ES ENSEÑADO EN CLASE EN UN PERÍODO DE 2 A 4 MESES, DEPENDIENDO DEL TEMA Y DE LA HABILIDAD DE LOS ESTUDIANTES.

LOS MÓDULOS Y EL MANUAL DE LOS MÓDULOS DEBEN ESTAR TOTALMENTE EN ESPAÑOL.

LOS MÓDULOS QUE CONSTITUYEN LA SERIE DEBERÁN CUBRIR LOS SIGUIENTES TEMAS Y CONCEPTOS Y DESARROLLAR LAS

GOBIERNO DEL ESTADO

SIGUIENTES HABILIDADES EN CADA UNO DE LOS TEMAS DE LAS MATEMÁTICAS ESTUDIADAS EN EL NIVEL, NOMBRADAS A CONTINUACIÓN:
 ECUACIONES 1
 ECUACIONES 2
 EXPRESIONES ALGEBRAICAS 1
 EXPRESIONES ALGEBRAICAS 2
 PROBABILIDAD 1
 PROBABILIDAD 2
 ÁREAS Y VOLÚMENES.
MARCA ITO SOFTWARE, MODELO ITP-C

III. SISTEMA PARA PRACTICAS EXPERIMENTALES DE ÓPTICA

EL CUAL ESTARA INTEGRADO POR:

CONTENIDO	CANTIDAD
DIAFRAGMA CON ORIFICIO LINEAL	1
DIAFRAGMA CON 4 ORIFICIOS	1
DIAFRAGMA CON ORIFICIO FLECHA	1
PORTAFILTROS	1
FILTRO ROJO	1
FLTRO VERDE	1
FILTRO VIOLETA	1
PORTAPREPARADOS SEMITRANSAPARENTES	1
DIPOSITIVA	1
CUERPO SEMICIRCULAR	1
PROYECTOR CON BARRA	1
TRANSFORMADOR PARA PROYECTOR	1
PORTALENTES	1
CONJUNTO DE 3 LENTES	1
PANTALLA OPTICA 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
GONIOMETRO DE PAPEL	1
BASES METALICAS	4
ESFERA DE MADERA CON HILO	1
PORTA PREPARADOS	1
CONTENEDOR DE PLASTICO RESISTENTE PARA ALMACENAR ELEMENTOS	1

DEBERA INCLUIR EL MANUAL DE PRACTICAS TOTALMENTE EN ESPAÑOL.

ESTE EQUIPO DEBERA PERMITIR REALIZAR PRACTICAS 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 REFLECCION
 REFLECCION DE LOS ESPEJOS ESFERICOS
 EL FENÓMENO DE LA REFRACCION
 EL FENÓMENO DE LA REFLECCION TOTAL
 LAS PROPIEDADES DE LAS LENTES
 REFRACCION DE UN PRISMA-DISPERCION
 IMÁGENES EN LOS ESPEJOS PLANOS
 IMAGENES EN LAS LENTES-PUNTOS CONJUGADOS
 EL OJO Y SUS DEFECTOS
 EL MICROSCOPIO COMPUESTO Y EL PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS

MARCA MAD, MODELO 5605

IV. SISTEMA EQUIPADO PARA PRÁCTICAS EXPERIMENTALES EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

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 QUE SE DEBERA INCLUIR, LOS ALUMNOS DEBERÁN



APRENDER LOS SIGUIENTES TÓPICOS COMO MÍNIMO: RESISTENCIAS, CONDENSADORES, TRANSISTORES, MOTORES, CIRCUITOS INTEGRADOS, CIRCUITOS EN SERIE, CIRCUITOS EN PARALELO, INTERRUPTORES Y BATERÍAS. TODOS LOS COMPONENTES DEBERÁN ESTAR CONTENIDOS EN UN MALETÍN DE POLIURETANO DE ALTO IMPACTO DE FÁCIL MANEJO PARA QUE LOS ALUMNOS PUEDAN LLEVAR A CABOS 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 DEBERÁ TENER ESPUMA FORMADA DE MANERA QUE CADA COMPONENTE TENGA UN SITIO DETERMINADO CON TAMAÑO Y FORMA DENTRO DEL MALETÍN, COMO MÍNIMO DEBERÁ CONTAR 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 AA DE 1.5V, 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 CABLE 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 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 POR LO MENOS 300 PRACTICAS MISMAS QUE DEBERÁN ESTAR ILUSTRADAS CON CÓDIGO DE COLOR Y DESCRIPCIÓN PARA REALIZARLAS DE ACUERDO A LAS GUÍAS EN ESPAÑOL QUE SE DEBERÁN INCLUIR, TAMBIÉN DEBE TENER 54 PERFORACIONES EQUIDISTANTES PARA QUE LOS ALUMNOS PUEDAN DESMONTAR LOS ELEMENTOS DE LAS PRACTICAS FÁCILMENTE EMPUJÁNDOLOS POR LA PARTE INFERIOR A TRAVÉS DE ESTAS PERFORACIONES, DEBERÁ INCLUIR UNA MATRIZ IMPRESA QUE PERMITA IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS EN LA UBICACIÓN QUE LLEVAN DENTRO DE LA MALETA.

DEBERÁ INCLUIR UNA GUÍA EN ESPAÑOL PARA EL ALUMNO QUE LE PERMITA IDENTIFICAR Y CONOCER LOS DIFERENTES ELEMENTOS Y PRINCIPIOS DE LA ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

ASIMISMO, DEBERÁ CONTENER EN UN CD UNA SERIE DE NO MENOS DE 70 EXPERIMENTOS, INTERRELACIONADOS CON LAS PRÁCTICAS QUE PERMITAN 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 DEBERÁ INCLUIR 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.

ESTE SISTEMA DEBERA PERMITIR REALIZAR PRACTICAS POR LO MENOS 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.
- MARCA ELENCO, MODELO SC300R.**

V. MICROSCOPIO CON CÁMARA USB, CD Y COLECCIÓN DE PREPARACIONES PERMANENTES

MICROSCOPIO CON ACCESORIOS

MICROSCOPIO MONOCULAR CON OCULAR 10X 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 INCLUIRA:

CÁMARA DE VIDEO MICROOCULAR DIGITAL CON CONEXIÓN USB, CD PARA VIDEO Y FOTO.

COLECCIÓN DE PREPARACIONES PERMANENTES, LA CUAL ESTARÁ INTEGRADA POR 5 PREPARACIONES MICROSCÓPICAS PERMANENTES, CON ESTUCHE Y MANUAL DE PRACTICAS EN ESPAÑOL EL CUAL CONSISTE EN: BASE TEÓRICA, QUE DESCRIBE DE QUE ESTA 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.

MARCA ASCENDA, MODELO MC01

VI. TORSO HUMANO

MODELO DE TORSO CON SEXO INTERCAMBIABLE COMPUESTO DE 13 PIEZAS DESMONTABLES.

TRONCO BASE ANATÓMICA DEL TORSO (1 PIEZA)

MODELO DE TORSO SECCIONABLE EN 13 PIEZAS, FABRICADO EN POLIURETHANO IRROMPIBLE CON LAS SIGUIENTES PIEZAS EL TORSO MIDE 420 MM. DE ALTURA INCLUYENDO BASE DE 10 MM DE GROSOR , 200 MM DE LARGO Y 150 MM ,DE ANCHO CABEZA (3 PIEZAS) CABEZA DISECTABLE EN DOS PARTES EN CORTE SAGITAL, PUDIENDO DISECTARSE LA SECCIÓN IZQUIERDA EL CRÁNEO, EL CEREBRO, MOSTRANDO INTEGRAMENTE 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 MANDIBULA.

TORSO BÁSICO (SECCIÓN RECEPTORA DE LOS ORGANOS Y MUSCULOS) SE PUEDE OBSERVAR LA TRAQUÉA, EL CARTÍLAGO TIROIDES, EL CARTÍLAGO CRICOIDES DE LA LARINGE, Y VENA YUGULAR DERECHA, ARTERIA SUBCLAVIA DERECHA, TRONCO CAROTÍDEO DERECHO, CORTE SAGITAL DE PULMONES, APRECIANDOSE 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, RIÑON DERECHO, RIÑONE IZQUIERDO, GLÁNDULAS SUPRARRENALES, DUODENO, AORTA ABDOMINAL, ARTERIA ILIACA COMÚN, COLON, CORTE DEL INTESTINO GRUESO Y VEJIGA.

ÓRGANOS DISECTABLES

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 CORAZO 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)

GOBIERNO DEL ESTADO

UN ESTOMAGO DISECCABLE 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 DISECCABLE 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 ULTIMO SE ENCUENTRA LA SECCIÓN DEL SEXO MASCULINO DISECCABLE 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 MAS DE 20 IMPRESIONES EN 12 TAMAÑOS DIFERENTES, QUE PERMITAN 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

*DEBERA INCLUIR 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 TRAQUEA

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

GOBIERNO DEL ESTADO

- 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 SUPRARENALES
 - 10.6 PÁNCREAS

MARCA EXPERIMENTOS CIENTIFICOS, MODELO ANATÓMICO

VII. JUEGO DE PRÁCTICAS EXPERIMENTALES SOBRE MAGNETISMO

JUEGO QUE CONTENGA

3 HERRADURAS MEDIANAS DE PLASTICO EN COLORES MIDEN 12 CM. DE LARGO POR 8 CM DE ANCHO Y 1 CM. DE ESPESOR.

3 PALAS MAGNETICAS DE PLASTICO DE 20 CM X 3 CM X 1 CM EN VIVOS COLORES

2 EJES CON TRES IMANES CADA UNO DE 3 CM. DE DIAMETRO SURTIDO EN VIVOS COLORES.

15 CANICAS MAGNETICAS FORRADAS DE PLASTICO RIGIDO DE 15 MM DE DIÁMETRO EN ATRACTIVOS COLORES.

2 CAJITAS DE PLASTICO 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 MAGNETICAS BIPOLARES DE 50 MM X 2.5 MM CON GRAVADO EN BAJO RELIEVE O SERIGRAFIADO NORTE –SUR

15 CLIPS METALICOS PODRAN SER ACABADOS EN CROMO O TROPICALIZADOS DEL NUMERO 3

1 BRUJULA MAGNETICA DE 35 MM O DE 40 MM DE DIAMETRO METALICA

50 FICHAS MAGNETICAS DE 1 CM DE DIAMETRO FABRICADAS EN PLASTICO TRANSPARENTE PARA QUE PUEDAN SER UTILIZADAS EN RETROPROYECTOR DE TRANSPARENCIAS.

3 FIGURAS GEOMETRICAS MAGNETICAS. TRIANGULO, ESTRELLA Y RUEDA. O TRIANGULO ROMBO Y RECTANGULO DECORADAS EN COLORES PRIMARIOS ESMALTADOS.

DEBERA INCLUIR ESTUCHE PLASTICO CON TAPA PARA CONTENER ELEMENTOS Y 2 GUIAS EXPERIMENTALES.

1.- UNA GUIA EXPERIMENTAL DETALLADA A COLOR

2.- UNA GUIA RAPIDA EN TARJETEOS CON 24 EXPERIMENTOS ILUSTRADOS

ESTAS DOS DEBERAN DETALLAR E ILUSTRAR EXPERIMENTOS EN LOS SIGUIENTES TEMAS COMO MINIMO:

1.- ¿COMO FUNCIONA UN MAGNETO?

2.- ¿PORQUE EXISTEN 2 POLOS?

3.- ¿PORQUE POLOS OPUESTOS SE ATRAEN Y POLOS IGUALES SE RECHAZAN?

4.- ¿ES EL MAGNETISMO UN TIPO DE ELECTRICIDAD?

5.- ¿PARA QUE SIRVE LA FUERZA MAGNETICA?

6.- ¿COMO FUNCIONA UNA BRUJULA?

7.- ¿QUE ES UN CAMPO MAGNETICO?

8.- ¿EN QUE SE APLICA LA FUERZA MAGNETICA?

GOBIERNO DEL ESTADO

9.- ¿QUE ES UN DETECTOR MAGNETICO?

10.- ¿PORQUE EXISTEN LOS POLOS MAGNETICOS?

MARCA EXPERIMENTOS CIENTÍFICOS, MODELO MAGNETISMOS

VIII. CDTECA PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA

CD QUÍMICA, QUE CONTenga LOS TEMAS SIGUIENTES:

- CONCEPTOS GENERALES
 - INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA
 - TÉRMINOS BÁSICOS DE ESTA CIENCIA
 - MODELOS ATÓMICOS
 - TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS CON DESCRIPCIÓN MULTIMEDIA CADA ELEMENTO ESTARÁ DESCRITO POR SEPARADO EN CADA PAGINA, CONTENDRÁ LAS PROPIEDADES CARACTERÍSTICAS Y EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS
 - ENLACES QUÍMICOS
- * TOTALMENTE EN ESPAÑOL

CD FÍSICA, QUE CONTenga LOS TEMAS SIGUIENTES:

- CARACTERÍSTICAS DE LA FÍSICA
 - MECÁNICA DE ONDAS
 - ONDAS TRANSVERSALES
 - FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
 - ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS
 - FÍSICA MODERNA
 - PRINCIPALES PRECURSORES DE LA FÍSICA
 - CARACTERÍSTICAS FENOMÉLOGICAS
- * TOTALMENTE EN ESPAÑOL

CD TODO MÉXICO

QUE PROPORCIONE INFORMACIÓN SOBRE LOS TEMAS NACIONAL, ECONÓMICA, GANADERA Y AGRÍCOLA. INCLUIRA EL TEXTO COMPLETO DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA MEXICANA, ASÍ COMO LA BIOGRAFÍA DE TODOS LOS PRESIDENTES QUE HA TENIDO MÉXICO. CADA ESTADO CONTARA CON SU PROPIA PAGINA DE INFORMACIÓN (DIVISIÓN POLÍTICA, CARACTERÍSTICAS GENERALES, HIDROGRAFÍA, OROGRAFIA, PERSONAJES ILUSTRES, GOBERNADORES TURISMO, ETC.) Y MUSICA REGIONAL. DIVISION POLITICA HISTORICA CON MAPAS DESDE ANTES DE LA LLEGADA DE LOS ESPAÑOLES HASTA LA GUERRA DE LOS CRISTERIOS POBLACIÓN.-GRAFICAS SOBRE LA POBLACION EN NUESTRO PAIS INFRAESTRUTURA CARRETERAS, VÍAS FÉRREAS, AEROPUERTOS, ETC.

CD BIOLOGÍA QUE CONTenga LOS TEMAS SIGUIENTES:

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



GOBIERNO DEL ESTADO

- 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 AMBIÓTICOS
- 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 HUMANO
- 5.15 DESARROLLO SUSTENTABLE
- 5.16 EXTINCIÓN
- 5.17 EROSIÓN
- 5.18 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

CD BIOLOGÍA 2

DEBERÁ PERMITIR EL ESTUDIO DE LAS FORMAS, FUNCIONES Y MECANISMOS QUE RIGEN A LOS SERES VIVOS, EL DESARROLLO DE LA TEORÍA EVOLUTIVA EN EL SIGLO XIX Y DE SU SÍNTESIS GENERADA A MEDIADOS DEL SIGLO XX. LOS TEMAS SON LA CÉLULA, ADN, HERENCIA Y FECUNDACIÓN, ANATOMÍA HUMANA, REPRODUCCIÓN HUMANA, NUTRICIÓN Y SALUD.

EL CD DEBERÁ CONTENER LOS TEMAS SIGUIENTES:

- 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 NUCLEICOS
- 2.2 ESTRUCTURA DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS
- 2.3 GENÉTICA
- 2.4 CROMOSOMAS
- 2.5 GAMETOGÉNESIS
- 2.6 REPRODUCCIÓN DE ORGANISMOS
- 2.7 REPRODUCCIÓN ASEJUAL
- 2.8 REPRODUCCIÓN SEXUAL
- 2.9 LEYES DE LA HERENCIA
- 2.10 LEYES DE MENDEL

GOBIERNO DEL ESTADO

2.11	OTROS TIPOS DE HERENCIA
2.12	CLONACIÓN
2.13	INSEMINACIÓN ARTIFICIAL
2.14	FECUNDACIÓN IN VITRO
III	ANATOMÍA HUMANA
3.1	ANATOMÍA
1.	DEFINICIÓN
2.	DIVISIONES
3.	TEJIDOS
4.	ÓRGANOS (LA PIEL)
5.	SISTEMAS
6.	SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO
7.	HUESOS
8.	ARTICULACIONES
9.	CARTÍLAGOS
10.	MÚSCULOS
11.	SISTEMA NERVIOSO
12.	NEURONAS
13.	APARATO RESPIRATORIO
14.	PULMONES
15.	APARATO CARDIOVASCULAR
16.	SANGRE
17.	CORAZÓN
18.	ARTERIAS
19.	VENAS
20.	LINFÁTICOS Y VASO
21.	APARATO DIGESTIVO
22.	BOCA FARINGE Y ESÓFAGO
23.	ESTÓMAGO
24.	INTESTINO DELGADO Y GRUESO
25.	GLÁNDULAS ANEXAS
26.	TACTO
27.	OLFATO
28.	GUSTO
29.	VISTA
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 ACNE

CD ÁLGEBRA

LOS TEMAS QUE DEBERÁ CUBRIR 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 Y EVALUACIONES.

EL CD DEBERÁ CONTENER LOS TEMAS SIGUIENTES:
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.



GOBIERNO DEL ESTADO

- 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.

CD ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

DEBERÁ ESTAR 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. MAGNETISMO, TOCANDO LOS MISMOS PUNTOS. POR ÚLTIMO, DEBERÁ INCLUIR LA BIOGRAFÍA DE LOS CIENTÍFICOS QUE HAN INFLUIDO EN LOS PRIMEROS AÑOS DE ESTAS DOS GRANDES ÁREAS.

EL CD DEBERÁ CONTENER LOS TEMAS SIGUIENTES:

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 DIELECTRICOS
 - 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

GOBIERNO DEL ESTADO

- 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

CD LABORATORIO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

DEBERÁ ESTAR DISEÑADO PARA QUE EL ALUMNO CUENTE CON UNA INTRODUCCIÓN Y UN OBJETIVO ESPECÍFICO PARA CADA PRÁCTICA. TODOS ESTÁN COMPLEMENTADOS CON ANIMACIONES Y CON INSTRUCCIONES EN AUDIO. EL ALUMNO PODRÁ VARIAR LOS VALORES DE LOS COMPONENTES PARA VER COMO SE COMPORTA EL RESULTADO EN CADA CASO.

EL CD DEBERA CONTENER LOS TEMAS SIGUIENTES:

- 1. CARGA ELÉCTRICA
- 2. FUERZA ELÉCTRICA, LEY DE COULOMB
- 3. CARGA Y CAMPO ELÉCTRICO
- 4. POTENCIAL ELÉCTRICO
- 5. FUENTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- 6. LEY DE OHM
- 7. MANEJO DE MULTÍMETRO
- 8. RESISTENCIAS Y CÓDIGO DE COLORES
- 9. CIRCUITOS RESISTIVOS EN SERIE Y PARALELO
- 9.1 CIRCUITOS RESISTIVOS EN SERIE Y PARALELO
- 9.2 CIRCUITOS CON UNA MALLA
- 9.3 CIRCUITOS CON DOS MALLAS
- 9.4 CIRCUITOS CON 3 MALLAS

- 10. CONCEPTOS BÁSICOS
- 10.1 CARGA
- 10.2 CORRIENTE
- 10.3 RESISTENCIA
- 10.4 VOLTAJE
- 10.5 POTENCIA
- 10.6 LEY DE OHM
- 10.7 CIRCUITO EN SERIE
- 10.8 CIRCUITO EN PARALELO
- 10.9 DEFINICIÓN DE LEY DE OHM
- 10.10 CÁLCULO DE CORRIENTE Y VOLTAJE

CD SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

DEBERÁ ESTAR BASADO EN LAS UNIDADES DE MEDIDA QUE UTILIZAMOS EN EL MUNDO FÍSICO. MANEJAR UNIDADES DE TIEMPO, MASA, LONGITUD, CORRIENTE ELÉCTRICA, TEMPERATURA, CANTIDAD DE SUSTANCIA Y DE INTENSIDAD DE LUZ. OTRAS UNIDADES DERIVADAS SON FRECUENCIA, FUERZA, ENERGÍA, TRABAJO, TENSIÓN, VOLTAJE, POTENCIA. CONTAR CON EJEMPLOS Y EJERCICIOS PARA CONVERSIÓN ENTRE UNIDADES DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL Y UNIDADES DEL SISTEMA INGLÉS, REGLAS, CLASIFICACIONES Y TABLAS.

EL CD DEBERÁ CONTENER LOS TEMAS SIGUIENTES:

I. EL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

- ANTECEDENTES
- EVOLUCIÓN DEL SMD
- VENTAJAS
- OTROS SISTEMAS DE UNIDADES
- SISTEMA INGLÉS O ANGLOSAJÓN
- EQUIVALENCIAS

II. ESTRUCTURA

- UNIDADES BÁSICAS
- UNIDADES SUPLEMENTARIAS

GOBIERNO DEL ESTADO

- UNIDADES DERIVADAS
 - DEFINICIÓN DE UNIDADES
 - UNIDADES PERMITIDAS AJENAS AL SI
 - MÚLTIPLOS DEL SIU
 - SUBMÚLTIPLOS DEL SIU
- III. REGLAS PARA DENOMINACIÓN, SIMBOLOGÍA Y FORMACIÓN DE UNIDADES Y PREFIJOS
- DENOMINACIÓN DE LAS UNIDADES
 - SIMBOLOGÍA DE LAS UNIDADES
 - REGLAS PARA LAS UNIDADES DERIVADAS
 - REGLAS PARA LAS UNIDADES SUPLEMENTARIAS
 - PREFIJOS DEL SI
 - RESUMEN DE LAS REGLAS
- IV. CLASIFICACIÓN DE MAGNITUDES FÍSICAS
- * BÁSICAS
 - * SUPLEMENTARIAS
 - * DERIVADAS
 - ESPACIO, TIEMPO Y FENÓMENOS PERIÓDICOS
 - MECÁNICA
 - ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
 - CALOR
 - FOTOMÉTRICAS Y FOTOMETRÍA ENERGÉTICA
 - ACÚSTICA
 - RADIACIONES IONIZANTES
 - FÍSICA ATÓMICA Y NUCLEAR
 - FÍSICO - QUÍMICA
 - DUREZA
 - OTRAS MAGNITUDES FÍSICAS
- V. OTROS TÓPICOS DE INTERÉS
- LA NOTACIÓN CIENTÍFICA
 - CONSTANTES FÍSICAS FUNDAMENTALES
 - APARATOS DE MEDICIÓN

CD GEOSPACIO

ESTE PERMITIRÁ LA CREACIÓN DE FIGURAS EN TERCERA DIMENSIÓN BASADAS EN PRÁCTICAS ESTABLECIDAS EN EL MISMO Y ACOTADAS EN UN GEOSPACIO CONFORMADAS POR UN CUBO TRANSPARENTE QUE EN CADA UNO DE SUS DOCE VÉRTICES CUENTE POR LO MENOS CON 5 PUNTOS DE ENLACE PARA FORMAR FIGURAS GEOMÉTRICAS PERMITIRÁ ROTACIÓN DE LA FIGURA CREADA DENTRO DEL CUBO CON 3º DE LIBERTAD (X, Y, Z) PERMITIRÁ ELEGIR EL COLOR DEL TRAZO ADEMÁS DE PERMITIRLE VISUALIZAR LA FIGURA CON Y SIN LOS VÉRTICES DEL CUBO.

CD BALANZA

ESTE ESTARÁ COMPUESTO POR TRES SECCIONES, EN LA PRIMERA DE ELLAS CONTARÁ CON UNA BALANZA DE DOS BRAZOS EN UNA SOLA PIEZA LA CUAL DEBERÁ PERMITIR COLOCAR EN DISTINTAS POSICIONES CON DISTINTOS VALORES EN 10 POSICIONES DIFERENTES POR BRAZO (PARA BALANCEAR), LA SEGUNDA SECCIÓN DEBERÁ PERMITIR COMPARAR PESOS DE DIFERENTES FIGURAS PREESTABLECIDAS Y LA TERCERA SECCIÓN DEBERÁ PERMITIR EJERCICIOS DE SUMA Y RESTA DE NÚMEROS NATURALES CON ELEMENTOS VISUALES, DEBERÁ PERMITIR DIFERENTES PUNTOS DE VISTA DE LA BALANZA EN TERCERA DIMENSIÓN.

CD HISTORIA UNIVERSAL

LOS TEMAS QUE DEBERÁ CUBRIR SON: FIN DE LA EDAD MEDIA, EL RENACIMIENTO EN EUROPA, LAS CULTURAS MESOAMERICANAS, LAS CULTURAS DE AMÉRICA DEL SUR Y POSTERIORMENTE EN EL ENCUENTRO ENTRE AMBOS CONTINENTES, LAS EXPLORACIONES DE LOS EUROPEOS HACIA AMÉRICA Y LAS CONQUISTAS MILITARES Y RELIGIOSAS PARA CONCLUIR CON LA ETAPA COLONIAL Y LOS SIGLOS XVIII EN AMÉRICA Y EUROPA

ESTE CD DEBERÁ CONTENER LOS TEMAS SIGUIENTES:

1. MESOAMÉRICA
- 1.1 LA HISTORIA DE MESOAMÉRICA
- 1.2 EL PRECLÁSICO
- 1.3 LOS OLMECAS
- 1.4 EL CLÁSICO
- 1.5 LOS MAYAS
- 1.6 ZAPOTECAS
- 1.7 MIXTECOS
- 1.8 TARASCOS
- 1.9 TOTONACAS
- 1.10 HUASTECOS
- 1.11 TEOTIHUACÁN

GOBIERNO DEL ESTADO

- 1.12 POSCLÁSICO
- 1.13 TOLTECAS
- 1.14 XOCHICALCO
- 1.15 CHOLULA
- 1.16 MEXICAS

- 2. AMÉRICA DEL SUR
- 2.1 CHAVIN
- 2.2 INCAS
- 2.3 TIAHUANACO
- 2.4 CHIMUES
- 2.5 CHIBCHAS
- 2.6 MOCHE
- 2.7 NAZCA

- 3. EL RENACIMIENTO
- 3.1 LAS GRANDES TRANSFORMACIONES ECONÓMICAS DEL RENACIMIENTO
- 3.2 LAS TRANSFORMACIONES CULTURALES DEL RENACIMIENTO
- 3.3 EL RENACIMIENTO DE LOS IDEALES CLÁSICOS:
- 3.4 LA NUEVA CIENCIA LA FIGURA DE GALILEO
- 3.5 RELACIONES ENTRE CIENCIA Y TÉCNICA:
- 3.6 LOS VIAJES MARÍTIMOS Y EL "NUEVO MUNDO"
- 3.7 ENCUENTRO DE DOS MUNDOS

- 4. LA CONQUISTA DE AMÉRICA
- 4.1 PRIMERAS EXPEDICIONES
- 4.2 HERNÁN CORTÉS
- 4.3 CONQUISTA DE TENOCHTITLÁN
- 4.4 CONQUISTA DE LOS ANDES
- 4.5 LAS COLONIAS EN AMÉRICA

- 5. VIRREINATO
- 5.1 CONCEPTO DE VIRREINATO
- 5.2 NUEVA ESPAÑA
- 5.3 VIRREINATO DEL PERÚ
- 5.4 NUEVA GRANADA
- 5.5 VIRREINATO DEL RÍO DE LA PLATA

- 6. EUROPA SIGLO XVIII
- 6.1 LA LUCHA ENTRE NACIONES
- 6.2 LAS NUEVAS COLONIAS
- 6.3 LAS MONARQUÍAS
- 6.4 EL PARLAMENTO
- 6.5 LAS CIENCIAS Y LAS ARTES
- 6.6 LA EXPANSIÓN COLONIAL INGLESA
- 6.7 HACIA UNA NUEVA ÉPOCA

- 7. AMÉRICA SIGLO XVIII
- 7.1 AMÉRICA ESPAÑOLA
- 7.2 BRASIL
- 7.3 EL CARIBE
- 7.4 NUEVA INGLATERRA
- 7.5 NUEVA FRANCIA

CD ORTOGRAFÍA

DEBERÁ ESTAR ENFOCADO PARA APRENDER Y EJERCITAR LA ORTOGRAFÍA DEL ESPAÑOL. DIVIDIDO EN SECCIONES. EN LA PRIMERA DE ELLAS LO REFERENTE A LENGUA, ORTOGRAFÍA, FONÉTICA, PALABRAS, DIPTONGOS, TRIPTONGOS. DEBERÁ CONTAR CON SECCIÓN DE EJERCICIOS PARA QUE EL ALUMNO PUEDA PONER EN PRÁCTICA LOS CONOCIMIENTOS.

LA 2º SECCIÓN DE FONEMAS Y GRAFÍAS DEBERÁ EXPLICAR EL PORQUE SE TIENEN DIFERENTES USOS PARA MISMOS SONIDOS Y NOS DA LAS REGLAS PARA LA CORRECTA ESCRITURA CON "B", "V", "C", "S" ETC.

LA 3º SECCIÓN DEBERÁ ESTAR DEDICADA PARA QUE LOS ESTUDIANTES APRENDAN A ACENTUAR MEDIANTE LA PRACTICA CON MÁS DE 300 EJEMPLOS

ESTE CD DEBERÁ CONTENER LOS TEMAS SIGUIENTES:

- 1. ORTOGRAFÍA
- 1.1 LENGUAJE
- 1.2 LENGUA Y HABLA
- 1.3 GRAMÁTICA



GOBIERNO DEL ESTADO

- 1.4 ORTOGRAFÍA
- 1.5 ORTOLOGÍA
- 1.6 FONÉTICA
- 1.7 PALABRA
- 1.8 DIPTONGO
- 1.9 TRIPTONGO
- 1.10 HIATO

- 2. FONEMAS Y GRAFÍAS
- 2.1 FONEMAS Y GRAFÍAS
- 2.2 USO DE LA B
- 2.3 USO DE LA C
- 2.4 USO DE LA S
- 2.5 USO DE LA Z
- 2.6 USO DE LA X
- 2.7 USO DE LA Y
- 2.8 USO DE LA LL
- 2.9 USO DE LA H
- 2.10 USO DE LA G
- 2.11 USO DE LA J
- 2.12 USO DE LA M
- 2.13 USO DE LA N
- 2.14 USO DE LA R
- 2.15 USO DE LA K Y Q

- 3. ACENTUACIÓN
- 3.1 LA TILDE
- 3.2 AGUDAS
- 3.3 GRAVES
- 3.4 ESDRÚJULAS
- 3.5 SOBRESDRÚJULAS
- 3.6 ACENTO DIACRÍTICO
- 3.7 ACENTO ENFÁTICO
- 3.8 PORQUE, POR QUÉ

- 4. ACTIVIDADES
- 4.1 EL ESPIRAL, JUEGO DE ORTOGRAFÍA
- 4.2 ROMPECABEZAS, COMPLETA ENUNCIADOS CON HOMÓFONAS
- 4.3 SOPA DE LETRAS, GRAVES, AGUDAS, ESDRÚJULAS

CD GEOMETRÍA

EL CD DEBERÁ COMPRENDER LOS TEMAS SIGUIENTES:

- 1.1 GEOMETRÍA (CONCEPTOS BÁSICOS)
 - 1.2 POLÍGONOS
 - 1.3 FORMULAS DE ÁREA Y PERÍMETROS DE TRIÁNGULOS
 - 1.4 FORMULAS DE ÁREA Y PERÍMETROS DE CUADRILÁTEROS
 - 1.5 FORMULAS DE ÁREA Y PERÍMETROS DE IRREGULARES
 - 1.6 PROPIEDADES DE LAS ÁREAS
 - 1.7 ÁREAS DE FIGURAS COMPUESTAS
 - 1.8 DIFERENCIA DE ÁREAS
 - 1.9 EQUIVALENCIA DE ÁREAS
 - 1.10 ÁREAS DE FIGURAS COMPUESTAS
 - 1.11 DIFERENCIA DE ÁREAS
 - 1.12 CUERPOS GEOMÉTRICOS
 - 1.13 CALCULO DE VOLÚMENES
 - 1.14 PROPIEDADES DEL VOLUMEN
 - 1.15 EQUIVALENCIA DE VOLÚMENES
 - 1.16 ADICIÓN Y DIFERENCIA DE VOLÚMENES
 - 1.17 TRAZOS DE PERPENDICULARES Y MEDIATRICES
 - 1.18 CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS
 - 1.19 CUESTIONARIO
 - 1.20 EJERCICIOS
- PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
- 2.1 ESTADÍSTICA
 - 2.2 ENCUESTA
 - 2.3 FRECUENCIA
 - 2.4 FRECUENCIA RELATIVA



GOBIERNO DEL ESTADO

- 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
- CD SEXUALIDAD**
DEBERÁ CONTENER LOS SIGUIENTES TEMAS:
- 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 OTRAS 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?
 - 6.0 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 PAIDOFILIA
 - 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



GOBIERNO DEL ESTADO

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?

CD CIVILIZACIONES ANTIGUAS:

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 ASÍ COMO INCLUIR LOS TEMAS RESPECTO: EL ORIGEN DEL HOMBRE, LA AGRICULTURA Y LAS PRIMERAS CIUDADES, CIVILIZACIONES DEL VIEJO MUNDO, GRECIA, ROMA, EL PUEBLO JUDÍO Y EL CRISTIANISMO, LA EDAD MEDIA, IMPERIOS MEDIEVALES, ETC. EL CD DEBERÁ COMPRENDER LOS TEMAS SIGUIENTES:

DEBERÁ CONTENER LOS SIGUIENTES TEMAS:

- I EL ORIGEN DEL HOMBRE
 - 1.1 LOS PRIMEROS SERES HUMANOS.
 - 1.2 LOS CAZADORES NÓMADAS.
 - 1.3 EL HOMBRE EN AMÉRICA.
 - 1.4 LOS LÍMITES DE LA CAZA Y LA RECOLECCIÓN.
- II LA AGRICULTURA Y LAS PRIMERAS CIUDADES
 - 2.1 EL ORIGEN DE LA AGRICULTURA.
 - 2.2 LA GANADERÍA.
 - 2.3 LAS PRIMERAS ALDEAS.
 - 2.4 LA AGRICULTURA EN MESOAMÉRICA.
 - 2.5 LA AGRICULTURA DE RIEGO.
 - 2.6 NACIMIENTO DE LAS CIUDADES.
 - 2.7 LA ESCRITURA
 - 2.8 LA ORGANIZACIÓN SOCIAL
 - 2.9 CIENCIA Y CULTURA
- III CIVILIZACIONES DEL VIEJO MUNDO
 - 3.1 MESOPOTAMIA
 - 3.2 SUMERIA
 - 3.3 BABILONIA
 - 3.4 HITITAS
 - 3.5 ASIRIA
 - 3.6 PERSAS.
 - 3.7 FENICIOS.
 - 3.8 EGIPTO.
 - 3.9 HINDÚ.
 - 3.10 CELTAS
 - 3.11 CHINA.
 - 3.12 JAPÓN.
 - 3.13 MACEDONIA
- IV GRECIA
 - 4.0 PREHISTORIA.
 - 4.1 GRECIA ANTIGUA
 - 4.2 PERIODO HELÉNICO
 - 4.3 DE LA DEMOCRACIA A LA MONARQUÍA.
 - 4.4 LAS GUERRAS MÉDICAS.
 - 4.5 HEGEMONÍA DE ATENAS.
 - 4.6 GUERRA DEL PELEPONESO.
 - 4.7 NUEVAS ALIANZAS.
 - 4.8 SUPREMACÍA DE MACEDONIA.
 - 4.9 LOS DIÁDOCOS.
 - 4.10 DOMINACIÓN ROMANA.
 - 4.11 RECUPERACIÓN GRIEGA.
 - 4.12 LA CULTURA GRIEGA.
 - 4.13 GRANDES HOMBRES
- V ROMA
 - 5.1 FUNDACIÓN



GOBIERNO DEL ESTADO

- 5.2 LA MONARQUÍA.
- 5.3 LA REPÚBLICA DE ROMA.
- 5.4 EL IMPERIO DE ROMA.
- 5.5 CULTURA Y RELIGIÓN.
- 5.6 EL FINAL DEL IMPERIO.
- 5.7 HERENCIA DEL IMPERIO ROMANO.
- 5.8 DIOS ROMANOS
- 5.9 PERSONAJES DE LA ANTIGUA ROMA

- VI EL PUEBLO JUDÍO Y EL CRISTIANISMO
- 6.1 ORÍGENES
- 6.2 RELIGIÓN
- 6.3 LOS MANDAMIENTOS
- 6.4 CRISTIANISMO
- 6.5 DIFUSIÓN DEL CRISTIANISMO
- 6.6 OPRESIÓN Y DIÁSPORA

- VII LA EDAD MEDIA
- 7.1 LOS INICIOS
- 7.2 LA IGLESIA
- 7.3 VIDA CULTURAL
- 7.4 ALTA EDAD MEDIA
- 7.5 BAJA EDAD MEDIA
- 7.6 LAS CRUZADAS
- 7.7 FIN DE LA EDAD MEDIA
- 7.8 PANORAMA POLÍTICO

- VIII IMPERIOS MEDIEVALES
- 8.1 INICIO DE LA EDAD MEDIA
- 8.2 EL IMPERIO BIZANTINO
- 8.3 EL NACIMIENTO DEL ISLAM.
- 8.4 EL IMPERIO DE CARLO MAGNO.
- 8.5 EL IMPERIO MONGOL.
- 8.6 IMPERIO OTOMANO.
- 8.7 IMPERIO GERMÁNICO.
- 8.8 LOS GODOS
- 8.9 LOS TURCOS.
- 8.10 LOS VIKINGOS
- 8.11 LOS VISIGODOS

- IX ÁFRICA Y ASIA
- 8.1 JMER 550-1431
- 8.2 GHANA 300-1075
- 8.3 MALI 1235 -1500A
- 8.4 SHONGHAI 800 - 1400
- 8.5 PAGÁN
- 8.6 HUNOS 300-453
- 8.7 CHINOS
- 8.8 JAPÓN

CD PANORAMA MUNDIAL, AMÉRICA

ENCICLOPEDIA DEL CONTINENTE AMERICANO. QUE DEBERÁ PERMITIR AL ESTUDIANTE VER LO REFERENTE A LOS PAÍSES QUE CONFORMAN AMÉRICA. LA INFORMACIÓN PODRÁ SER CONSULTADA POR REGIÓN (NORTE, CENTRO, CARIBE Y SUDAMÉRICA) O POR PAÍS (MÁS DE 50 PAÍSES, INCLUYENDO TODAS LAS ISLAS DEL CARIBE). MÁS DE 250 MAPAS DE TODO TIPO, MÁS DE 200 GRÁFICOS ESTADÍSTICOS, ESTRUCTURA DE GOBIERNO, HISTORIA, CLIMAS, PERSONAJES, FOTOGRAFÍAS, ETC.

EL CD DEBERA COMPRENDER LOS ASPECTOS SIGUIENTES:

1. AMÉRICA POR REGIONES AMÉRICA DEL NORTEAMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE AMÉRICA DEL SUR. CADA REGIÓN CUENTA CON LOS SIGUIENTES APARTADOS: MAPAS, DIMENSIONES GENERALES, SITUACIÓN GEOGRÁFICA, GEOLOGÍA, RELIEVE, HIDROGRAFÍA, CLIMA, FAUNA, FLORA, RECURSOS, ORGANIZACIÓN POLÍTICA, POBLACIÓN, EXTREMOS NOTABLES

2. AMÉRICA POR PAÍSES

INFORMACIÓN GENERAL, PERFIL DEMOGRÁFICO, CULTURA Y SOCIEDAD, PERFIL ECONÓMICO, GEOGRAFÍA, HISTORIA, GOBIERNO, BANDERA, MONEDA, HIMNO Y ESCUDO

• PAÍSES Y TERRITORIOS DE AMÉRICA DEL NORTE

BERMUDAS CANADÁ CLIPPERTON E. E. U. U. GROENLANDIA MÉXICO SAN PEDRO Y MIQUELÓN

• PAÍSES Y TERRITORIOS DE AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE

ANGUILA ANTIGUA Y BARBUDA ANTILLAS HOLANDESAS ARABA BAHAMAS BARBADOS BELICE COSTA RICA CUBA DOMINICA EL SALVADOR GRANADA GUADALUPE GUATEMALA HAITÍ HONDURAS ISLAS CAIMÁN ISLAS TURCAS Y CAICOS ISLAS

VÍRGENES (EU) ISLAS VÍRGENES (REINO UNIDO) JAMAICA MARTINICA MONTSERRAT NICARAGUA PANAMÁ PUERTO RICO REPÚBLICA DOMINICANA SAN BARTOLOMÉ SAN CRISTÓBAL Y NEVIS SAN MARTÍN SAN VICENTE Y LAS GRANADINAS SANTA LUCÍA TRINIDAD Y TOBAGO

• PAÍSES Y TERRITORIOS DE AMÉRICA DEL SUR

ARGENTINA BOLIVIA BRASIL CHILE COLOMBIA ECUADOR GUAYANA FRANCESA GUYANA ISLAS GEORGIA DEL SUR ISLAS MALVINAS PARAGUAY PERÚ SURINAM URUGUAY VENEZUELA

3. ACCIDENTES GEOGRÁFICOS NOTABLES EN EL MUNDO

- OCÉANOS
- MARES
- GOLFOS Y BAHÍAS
- CUENCAS FLUVIALES
- GRANDES CATARATAS
- LAGOS
- ISLAS
- GRANDES DESIERTOS
- CADENAS MONTAÑOSAS
- PASOS MONTAÑOSOS
- MONTES
- VOLCANES
- CUEVAS
- RÍOS

4. MAPAS, MÁS DE 100 MAPAS QUE DEBERÁN INCLUIR:

- AGRICULTURA
- CARRETERAS
- CLIMAS
- DIVISIÓN POLÍTICA
- HIDROGRAFÍA
- OROGRAFÍA
- RELIEVE
- RÍOS Y LAGOS
- VÍAS FÉRREAS
- ZONAS CULTURALES

5. ESTADÍSTICAS
AMÉRICA, MÉXICO Y EL MUNDO

6. ACTIVIDADES PARA REPASAR CONOCIMIENTOS

- CUESTIONARIOS
- JUEGO DE MEMORIA

CD DICCIONARIO PARA SECUNDARIA.

DICCIONARIO ESPECIALIZADO PARA NIVEL DE SECUNDARIA EN TODAS LAS ÁREAS TALES COMO MATEMÁTICAS, FÍSICA, QUÍMICA, GEOGRAFÍA, HISTORIA, CIENCIAS NATURALES, CIVISMO, ESPAÑOL. LA BASE DEBERÁ ESTAR INTEGRADA POR MÁS DE 10,000 TÉRMINOS Y DEFINICIONES QUE DEBERÁN INCLUIR TABLAS, DIAGRAMAS, GRABACIONES DE AUDIO, VIDEOS TODO ESTO ENFOCADO PARA FORTALECER EL CONOCIMIENTO DE LOS ALUMNOS CONTENIENDO:

CD PERIÓDICO ESCOLAR

DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA QUE LOS ALUMNOS PUEDAN CREAR UN PERIÓDICO ESCOLAR, DEBERÁ CONTAR CON TODO LO QUE UN VERDADERO EDITOR NECESITA. EL SISTEMA DEBERÁ ESTAR DESARROLLADO PENSANDO EN QUE EL ALUMNO PUEDA SER EL PERIODISTA O EL EDITOR. Y DEBERÁ CONTAR CON LAS SIGUIENTES SECCIONES: POLÍTICA, DEPORTES, ECOLOGÍA, ARTE, INTERNACIONAL. PARA QUE EL ALUMNO PUEDA ESCRIBIR EN CUALQUIERA DE LAS PÁGINAS DE CADA SECCIÓN. TAMBIÉN LE DEBERÁ PERMITIR AGREGAR FOTOGRAFÍAS Y ANUNCIOS EN LAS MISMAS PÁGINAS. DEBERÁ PERMITIR VARIAR LA LONGITUD DE LOS ARTÍCULOS Y SU UBICACIÓN DENTRO DE CADA SECCIÓN. LOS ARTÍCULOS DEBERÁN PERMITIR MODIFICAR ENCABEZADO O TÍTULO Y EL ESPACIO PARA FIRMAR LA NOTA.

MARCA KRISMAR

IX VIDEOTECA DIDÁCTICA EN DVD

VIDEOTECA DIDÁCTICA QUE CONSTARA DE 16 DVDS NARRADO TOTALMENTE EN ESPAÑOL, LA CUAL DEBERÁ DE INCLUIR POR LO MENOS LOS SIGUIENTES TEMAS:

1. EL MUNDO DE LAS ABEJAS: LAS ABEJAS DE MIEL PERTENECEN AL GRUPO DE INSECTOS MAS 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 POLLEN 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 POLLEN. 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: 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 Y 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 DIVERSIFICARON 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 BALENAS, 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 ESTA CONSTITUIDA POR UN CILINDRO CERRADO, QUE TIENE UN PISTÓN MÓVIL. ÉL MAS COMÚN ES EL DE CUATRO TIEMPOS. EL AUTOMÓVIL DISPONE DE UN CAMBIO DE MARCHAS QUE PERMITE UN MEJOR APROVECHAMIENTOS 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 MAS CALIDAS 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 NUCLEICOS. 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 ESTA RELACIONADA CON LA COMPLEJIDAD DEL CEREBRO, EL CEREBRO HUMANO ESTA 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 ESTA 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 S. XX SE CARACTERIZA ESENCIALMENTE POR LE 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 INVENTO EL KINETOSCOPIO, UN APARATO CON EL QUE SE PROYECTABAN PELÍCULAS PARA UN SOLO ESPECTADOR. LOS HERMANOS LUMIERE 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. QUE 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 CIENTO 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 INVENCION DE LA RUEDA, LA AGRICULTURA, Y LA DOMESTICACIÓN DE LOS ANIMALES Y EL ASENTAMIENTO DE LOS PRIMEROS POBLADOS. LA ESCRITURA MARCO 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, ALA 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 ESTA 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 CANELLERA.

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 QUÍMICO 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 EL 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 ESTA FORMADO POR CUATRO CAVIDADES PRINCIPALES: DOS AURICULARES ARRIBA Y DOS VENTRÍCULOS DEBAJO. SU FUNCIÓN ES IMPULSA EL FLUJO SANGUNEO 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 CARDIACAS 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 MAS 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. QUE ES LA ELECTRICIDAD: LA ELECTRICIDAD SE CONOCE DESDE TIEMPOS REMOTOS. LOS ANTIGUOS GRIEGOS SABÍAN QUE EL ÁMBAR ELECTRIZADO PODÍA ATRAER DETERMINADOS CUERPOS. LA ELECTRICIDAD ESTA 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 FORMAS PUEDEN MOVERSE LIBREMENTE POR LOS ELEMENTOS. SI SE CONSIGUE ORIENTAR TODOS ESOS ELECTRONES EN LA MISMA DIRECCIÓN, SE PRODUCE LA CORRIENTE ELÉCTRICA 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 COMBUSTIBLE 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. QUE 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. QUE ES LA ENERGÍA NUCLEAR: LA MATERIA ESTA FORMADA POR UNA SERIE DE ELEMENTOS QUE, A SU VEZ ESTÁN COMPUESTOS POR ÁTOMOS. LOS ÁTOMOS TIENEN UN NÚCLEO CON PROTONES Y NEUTRONES Y UNO S ELECTRONES GIRANDO A SU ALREDEDOR. EL NUMERO DE ELECTRONES Y PROTONES ES LO QUE CARACTERIZA A CADA ELEMENTO Y SE LLAMA NUMERO 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 FUSIÓN CON EL FIN DE PRODUCIR ELECTRICIDAD.

27. COMO 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 EUFRATES. 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 LAMINAS 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. COMO SE VIAJA AL ESPACIO: PARA CONSEGUIR VIAJAR AL ESPACIO EXTERIOR EL HOMBRE HA DISEÑO UNOS COHETES QUE ESTÁN IMPULSADOS POR UNA MEZCLA DE COMBUSTIBLE Y OXIGENO QUE, AL REACCIONAR LES PERMITEN VENCER LA RESISTENCIA DEL AIRE Y LA FUERZA DE LA GRAVEDAD Y SALIR DE LA ATMÓSFERA. UN ULTIMO GRAN LOGRO DE LA AERONÁUTICA ESPACIAL HA SIDO EL TRASBORDADOR ESPACIAL O LANZADERA RECUPERABLE, QUE ESTA 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 PUEDE SOPORTAR UNA PRESIÓN DE MAS 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 LA TRANSPORTE DE SUSTANCIAS. LA MEDULA ÓSEA FABRICA LOS GLOBOS ROJOS, GRAN PARTE DE LOS GLÓBULOS BLANCOS Y LAS PLAQUETAS TODOS COMPONENTES ESENCIALES DE LA SANGRE.

30. QUE SON LAS ESTRELLAS: EL UNIVERSO ESTA 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 ESTA 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 MAS 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 ORBITAS ELÍPTICAS NUEVE PLANETAS, ENTRE ELLOS LA TIERRA. LAS ESTRELLAS ACABAN MURIENDO, BIEN CONVIRTIÉNDOSE EN GIGANTES TOJAS ENANAS BLANCAS O EXPLOTANDO, DANDO LUGAR A ESTRELLAS DE NEUTRONES O A AGUJEROS NEGROS.

31. LA EVOLUCIÓN DE LAS ESPECIES: A PRINCIPIO DEL S.XIX EL FRANCÉS LEMARCK RELACIONO 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 MAS FACILIDADES PARA SOBREVIVIR TIENEN MAS POSIBILIDADES DE TRANSMITIR SUS CARACTERÍSTICAS A SU DESCENDENCIA. ESTAS CARACTERÍSTICAS VIENEN RÍGIDAS POR LOS GENES, QUE SE ENCUENTRAN EN EL ADN PERMITEN LA EVOLUCIÓN.

32. LA EVOLUCIÓN DEL HOMBRE: EL HOMBRE PROVIENE DE UN MAMÍFEROS ARBORÍCOLAS QUE BAJARON A LAS LLANURAS A LO LARGO DE MUCHOS MILLONES DE AÑOS, SU CRÁNEO SE FUE MODIFICANDO Y LA POSICIÓN SE SU CUERPO SE HIZO CADA VEZ MAS ERGUDA. HACE MAS DE CUATRO MILLONES DE ALOS, APARECIÓ UNO DE LOS PRIMEROS SERES PARECIDOS AL HOMBRE. EL ASTROLOPITHECUS. EL SIGUIENTE SALTO EVOLUTIVO LO DIO EL HOMO HABILIS, UN ANTEPASADO QUE HACIA CHOZAS E INSTRUMENTOS. MUCHOS MAS TARDE, VIVIÓ EL HOMO ERECTUS, QUE SABIA CONSERVAR EL FUEGO Y TALLAR LAS PIEDRAS. EL PRIMER HOMO SAPIENS ES EL DE NEADENTRAL, 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 DESARROLLO 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 TROPOSFERA, QUE ES LA CAPA QUE ESTA EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE TERRESTRE. LA DISTINTA INSOLACIÓN DEL SOL SOBRE EL PLANETA PRODUCE DIFERENTES TEMPERATURAS Y PRESIONES EN EL AIRE. ESTA ES LA CAUDA DE LA FORMACIÓN DE LOS VIENTOS. EL VAPOR DE AGUA PRODUCE SOBRE TODO DE LA EVAPORACIÓN DE LOS MARES Y OCEANOS. 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 LIQUIDA PRODUCIENDO LA LLUVIA.

34. LA FOTOGRAFÍA: LA FOTOGRAFÍA NOS PERMITE FIJAR IMÁGENES DE PERSONAS Y LUGARES Y CONSERVARLAS PARA SU USO PARTICULARES O PUBLICO. LA PRIMERA FOTOGRAFÍA FUE REALIZADA POR NIEPCE 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 CELOVIDAD 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 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 DE LA NATURALEZA. 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. QUE 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 AUTENTICO 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 DESHIELLEN. 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 LIQUIDAS 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 LLEGO 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 MAS DE 200 VARIETADES 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. CIERTOS 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 LIGAZA, 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 ASTA 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 PRACTICA, 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 TORO, ESTE ULTIMO 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 DESPEGO 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. QUE 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 RIMEROS 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. COMO 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 ESTA 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 MARCAS 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 EL 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 DIOS, MANIFESTACIONES DIFERENTES DE ESE ÚNICO DIOS, CREÍAN QUE EL ALIMENTO DE LOS DIOS ERA LA SANGRE; Y ÉL MAS PRECIADO, LA SANGRE HUMANA. POR ESO LOS MAYAS OFRECÍAN SU SANGRE, HIRIÉNDOSE EN EL PENE, EN LOS LABIOS Y EN LO BRAZOS. A VECES, SE RECURRÍA AL SACRIFICIO MÁXIMO DE UNA VICTIMA HUMANA. CONSTRUYERON IMPORTANTES EDIFICACIONES RELIGIOSAS EN

PIEDRA. SUS IMPONENTES TEMPLOS PIRAMIDALES SON LOS MAS ALTOS DE AMÉRICA; LLEGAN A TENER MAS 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 MAS 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 MAS 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 OXIGENO 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 ULTIMAS DÉCADAS, LA CIENCIA CONTEMPORÁNEA HA DISEÑADO LAS SONDAS ESPACIALES, VEHÍCULOS TOTALMENTE AUTOMATIZADO 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 DESCOMPONRIENDO 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. ESTA 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 HUESCECILLOS DEL OÍDO MEDIO.

57. LOS OTROS REINOS: EN LA ACTUALIDAD LOS SERES VIVOS SE CLASIFICAN CON 5 REINOS ANIMAL VEGETAL MONERA PROTOCRISTA Y HONGOS. LOS PROTOZOOS PERTENECEN AL REINO LOS PROTOCTISTAS. SON SERES UNICELULARES O EN ALGUNOS CASOS PLURICELULARES GENERALMENTE MOVIBLES QUE SUCEDEN VIVIR EN MEDIOS ACUOSOS. LAS LAGAS TAMBIÉN SON PROTOCTISTAS. 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. ÉL PETRÓLEO: ÉL PETRÓLEO ES HOY EN DIA 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 ÓRGANOS MÁS GRANDE DEL CUERPO HUMANO. CONSTA DE TRES CAPAS, EPIDERMIS DERMIS E HIPODERMIS EN LA EPIDERMIS CONTINUAMENTE SE ESTÁN FORMANDO MIÑÑPMES DE NUEVAS CÉLULAS, QUE ASCIENDEN HASTA EL EXTERIOR. LA DERMIS ES GRUESA, FUERTE Y FLEXIBLE Y ESTA FORMADAS 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 ESTA COMPUESTO POR LAS PLANTAS QUE CONSTRUYEN SU PROPIO ORGANISMO A PARTIR DE COMPUESTOS INORGÁNICOS Y DE LA ENERGÍA SOLAR. EL SIGUIENTE ESCALÓN ESTA COMPUESTO POR LOS ANIMALES HERBÍVOROS, QUE SE ALIMENTAN DE LAS PLANTAS. LE SIGUEN LOS CARNÍVORAS, QUE COMEN HERBÍVOROS, Y POR ENCIMA LOS QUE CONSUMEN CARNÍVOROS. AL ASCENDER POR LA PIRÁMIDE, DISMINUYE EL NUMERO 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 PERDIDA 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 TRAFICA, PONIENDO EN PELIGRO AL CONJUNTO DE LOS SERES VIVOS.

61. EL REINO ANIMAL: TODAS LAS DORMAS VIVAS PROCEDEN DE UNOS SERES QUE POBLARON LOS MARES DE LA TIERRA HACE MILLONES DE AÑOS LOS ANIMALES SE ALIMENTAN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS PIES 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 SE HICIERON ENORMES, ENTRE ELLOS ALGUNOS DINOSAURIOS. LOS REPTILES SON ANIMALES VERTEBRADOS DE TEMPERATURA VARIABLE. POR ESO NECESITAN VIVIR EN AMBIENTES CALIDOS O TEMPLADOS. PASAN UNA GRAN PARTE DEL DIA AL SOL. ALGUNOS SE HAN ACEPTADO A LA VIDA A 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 CALOR 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 MAS 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 RESPIRACION POR EL QUE TOMAN OXIGENO 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 EUCARIOTA. 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 ROJIZO QUE SE ENCUENTRA 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 LAMADOS URÉTERES QUE CONDUCE LA ORINA HASTA LA VEJIGA. LA UNIDAD FUNCIONAL DE LOS RIÑONES SE LLAMA NEFRONA Y ESTA COMPUESTA POR CÁPSULAS QUE CONTIENEN UNA OVILLO 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 DEPOSITO DE SAL EN DISOLUCIÓN. LA SAL ES UNA SUSTANCIA BLANCA E INODORA CONSTITUIDA POR CLORURO SODICO, QUE FORMA CRISTALES CÚBICOS CAPACES DE DISOLVERSE EN AGUA Y EN MUCHOS OTROS LÍQUIDOS. CUANDO SE DISUELVE EN AGUA, EL CLORURO SODICO SE SEPARA EN IONES DE CLORO E IONES DE SODIO. LA PRINCIPAL FUNCIÓN DE LA SAL ES EL ORGANISMO ES LA DE MANTENER LA PRESIÓN OSMICA.

66. QUE ES LA SANGRE: LOS VERTEBRADOS TIENEN SISTEMA CIRCULATORIO CERRADO QUE CONTIENE LA SANGRE Y EN EL CASO DE LOS MAMÍFEROS Y LAS AVES SE MANTIENEN A UNA TEMPERATURA CONSTANTE. ESTE FLUIDO VITAL TRANSPORTA OXIGENO Y SUSTANCIAS NUTRITIVAS A TODAS LAS CÉLULAS DEL CUERPO, A LA VES 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 VES EN EL ESPACIO EL SATÉLITE PUEDE HACER BARRIDO DE SUPERFICIE Y PUEDE SITUARSE EN UNA ORBITA GEOESTACIONARIA SOBRE DETERMINADO PUNTO DEL PLANETA.

68. EL SENTIDO DE LA VISTA: LA VISIÓN DE LOS ANIMALES ESTA 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. COMO 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 POLCO INTERESTELAR SE CONDENSO 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 MAS 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.

72. COMO FUNCIONAN LOS TELESCOPIOS; EL TELESCOPIO ES UN APARATO QUE SIRVE PARA PODER VER LO QUE ESTA 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 XVII, 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.

73. LA TELEVISIÓN: EL MEDIO DE COMUNICACIÓN MÁS IMPORTANTE Y CARACTERÍSTICO DE NUESTRA ÉPOCA ES LA TELEVISIÓN. OFRECE UN ABRAN 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.

74. POR QUE SE PRODUCEN LOS TERREMOTOS: LOS TERREMOTOS SE HAN SUSCITADO SIEMPRE INTERÉS POR AS 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.

75. EL PLANETA TIERRA: LA TIERRA ES UN PLANETA DEL SISTEMA SOLAR PEQUEÑO SI LO COMPARAMOS CON JÚPITER O SON SATURNO PERO RECIBE LA ENERGÍA EXACTA DEL SOL PARA POSEER AGUA EN ESTADO LIQUIDO Y PARA QUE SE PUEDA DESARROLLAR LA VIDA. EL CENTRO DE LA TIERRA ESTA FORMADO POR EL NÚCLEO DE HIERRO Y NÍQUEL QUE ESTA RODEADO POR UN MANTO VISCOSO Y POR LA CORTEZA EXTERIOR SÓLIDA, FORMADA POR UNAS PLACAS QUE FLOTAN SOBRE EL MANTO.

76. COMO SE ORGANIZA ÉL TRAFICO: LA APARICIÓN DE LOS PRIMEROS VEHÍCULOS EN LA ANTIGÜEDAD HIZO QUE SE EMPEZARAN A CONSTRUIR CALZADAS. LOS ROMANOS ERAN UNO EXCELENTES INGENIEROS Y CONSTRUYERON UNA EXTENSA RED POR TOSO SU IMPERIO. LAS CALZADAS ROMANADAS ESTABAN CONSTRUIDAS EN DIVERSAS CAPAS DE TIERRA, PIEDRA Y LOSAS Y TENIAN 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 FRIÓ 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 MAS 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 FABRICO 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 ESTA 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 NUMERO DE NUTRIENTES SON LAS MAS DENSAMENTE POBLADAS, AUNQUE PODEMOS ENCONTRAR PECES EN ZONAS AVÍSALES. EN EL MAR HAY DOS ZONAS PRINCIPALES, LA PELÁGICA Y LA BENTONICA. FLOTANDO EN EL AGUA, VIVEN LOS ORGANISMOS QUE COMPOEN 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 CARACTERÍSTICAS 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 FORMO 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 NUCLEICOS, QUE POR ASOCIACIONES DARÍAN LUGAR A LAS PRIMERAS CÉLULAS VIVAS. MILLONES DE AÑOS DESPUÉS ALGUNOS SERES EMPEZARON A UTILIZAR LA FOTOSÍNTESIS PARA FABRICAR COMPUESTOS ORGÁNICAS. ESTE PROCESO LIBERA GRANDES CANTIDADES DE OXIGENO 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 BIOQUÍMICAS 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 NUCLEICO Y PROTEÍNAS. CADA VIRUS ATACA A UN TIPO ESPECIFICO 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 MAS 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 OR 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 MAGAM 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.

MARCA DIDACTICO, MODELO TUTOR