



**GUIA DIDÁCTICA
EXPLORA, CENTRO DE CIENCIAS Y ARTE**

Descubridores:

Séptimo, Octavo y Noveno Grado

Educación Básica General

2009

Autoridades

Su Excelencia Ing. Salvador Rodríguez G.
Ministro de Educación

Su Excelencia Profa. Mirna de Crespo
Viceministra Académica de Educación

Su Excelencia Lic. Pío Castillero
Viceministro Administrativo de Educación

Mgter. Isis X. Núñez de Esquivel
Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

Mgter. Gregorio Urriola
Director General de Educación

Técnicos

Profa. Elida Calvo de Marín
Prof. Carlos A. González C. (Coordinador)

Especialistas por Materia

Prof. Marino Eugenio Ábrego
Profa. Elida Calvo de Marín

Exposición de Motivos

El museo Explora, Centro de Ciencias y Artes, surge como un ente para contribuir y ampliar la cultura científica del estudiantado panameño, permeándole en los procesos de investigación y exploración, estableciendo contacto con las salas de exhibición que presentan fenómenos naturales, principios físicos, matemáticos, geográficos, tecnológicos y otros en un ambiente lúdico que estimula el aprender aprender.

El museo Explora, Centro de Ciencias y Arte es considerado de carácter didáctico pedagógico y andragógico capaz de divertir, entretener y estimular la imaginación, la creatividad, el espíritu investigativo, induciendo al estudiantado principalmente a “hacer ciencias”, de igual manera a la sociedad en general.

Introducción

La educación científica y tecnológica ocupa un lugar fundamental, por ello, necesita ser comprendida con mayor amplitud y profundidad; dado que muchas de las expectativas del desarrollo social, cultural, científico, entre otras están fundamentadas en ellas.

La **Guía Didáctica Explora** constituye uno de los programas o actividades del Proyecto Explora y el Ministerio de Educación, con el objetivo de introducir a docentes y estudiantes del nivel de Educación Premedia 7º, 8º y 9º Educación Básica General en el mundo de la tecnología, la información y el conocimiento; a través del Museo Interactivo Explora: que es un espacio educativo capaz de entretener, estimular y despertar la imaginación y creatividad.

La **Guía Didáctica Explora 7º, 8º y 9º Educación Básica General** permite el puente didáctico entre el aprender y aprender hacer; propiciando el ambiente de preguntas de inducción y deduzcan sus respuestas, a través de la observación, al entrar en contacto con las exhibiciones; de tal manera que el proceso de aprendizaje se dé coherente y secuencial, alcanzando niveles de comprensión referente a principios y conceptos que se tratan en el aula de clases de manera teórica y abstracta; se refuercen con experiencias prácticas y concretas; llevándolos real y efectivamente a la adquisición de aprendizajes significativos.

El Ministerio de Educación, con el apoyo de la Fundación Centro de Ciencias y Arte Explora, ofrece a docentes y estudiantes del 7º, 8º y 9º de Educación Básica General, la **Guía Didáctica Explora**, que presenta de manera coherente contenidos, objetivos y actividades cónsonos con el programa de Educación Básica General.

Deseosos de contribuir a la curiosidad, la investigación y la innovación, te presentamos la **Guía Didáctica Explora**, que te orientará a la aplicación de una metodología activa, participativa dentro y fuera del aula; que redundan en un mejoramiento de la calidad del vínculo de aprendizaje con el conocimiento.

Organización de la Guía

Está presentada de manera sistemática secuencial e integral, considerando los seis ejes temáticos: La Máquina Maravillosa, Planeta en Acción, Tecnología y Comunicaciones, Panamá Somos Todos, El Universo Matemático y Tierra Viviente.

Cada uno de estos ejes temáticos se presentan con objetivos, contenidos y actividades sugeridas e iniciativas para evaluar de manera formativa.

¿Cómo usar la Guía?

Los ejes temáticos denominados Descubrimiento 1, 2, 3, 4 y 5, se aplican del 7º al 9º grado. Las mismas se elaborarán para que el-la docente adecuen en lo que a contenido y actividades se refiere, al grado que impartan y al área de su especialidad; de tal manera que aborde la misma considerando el nivel, maduración y profundización de los temas.

¿Cómo Evaluar?

La evaluación es tarea fundamental en todo el proceso educativo; en este caso se utiliza la evaluación diagnóstica y formativa, ya que lo que estamos buscando es la complementación de lo aprendido de manera abstracta en el aula de clases y verificación del aprendizaje de forma concreta en Explora, contribuyendo a la formación integral del estudiantado.

Objetivo General

- Despertar la curiosidad e interés por la investigación, la ciencia, la tecnología, la comunicación y el arte, mediante el juego, la creatividad y el estudio.

Objetivo Específico

- Aplicar la Guía Didáctica Explora, como recurso de apoyo pedagógico didáctico, en el uso de las exhibiciones del Centro de Ciencias y Arte.
- Inducir el proceso de aprendizaje efectivo en la ciencia, la tecnología, la investigación, mediante el juego y la creatividad.

Ejes Temáticos

Guía Didáctica EXPLORA

La Máquina
Maravillosa

Objetivo 1:

Explicar a través de la exhibición Esqueleto en Bicicleta las relaciones de articulación entre los componentes del sistema óseo y el sistema muscular como respuesta para la protección, sostén y locomoción del organismo.

Asignatura: Ciencias Naturales
Área: Los seres vivos y sus funciones

El sistema muscular en la producción de respuesta del sistema nervioso (estímulo respuesta)

- Estructura y función de los músculos y sus coordinación con el sistema nervioso.
- El sistema óseo: estructura de protección y sostén de los vertebrados

Exhibiciones

- Esqueleto en Bicicleta
- Tiempo de Reacción

El esqueleto da forma y soporte al peso del cuerpo, además, protege las partes blandas, facilita el movimiento, almacena calcio y produce células sanguíneas.

El esqueleto está formado por huesos, articulaciones y ligamentos. Las articulaciones sirven para unir los huesos y permitir su movimiento. Los ligamentos mantienen unidos los huesos.

Objetivo 2:

Explicar a través de la exhibición Esqueleto en Bicicleta la transformación de la energía.

- La energía y sus interacciones

- Energía Mecánica
- Energía Potencial
- Energía Cinética
- Otras

Energía Mecánica: Estudia los movimientos del cuerpo y factores que lo causan.

Energía Potencial: Está almacenada en los cuerpos.

Energía Cinética o Energía del Movimiento: La energía se transforma constantemente. La energía potencial se puede transformar en energía cinética y ésta a su vez, en otros tipos de energía.

Exhibiciones

Esqueleto en
Bicicleta

La vitamina D se encarga de fijar el calcio en los huesos y evitar que se presente el raquitismo; para que ésta vitamina actúe es necesario que sea activada por los rayos ultravioletas, por los rayos del sol.

Descubro mis conocimientos

-Visitemos las exhibiciones:

- Esqueleto en Bicicleta y Tiempo de Reacción

-Dialoguemos sobre los sistemas muscular, óseo y nervioso.

-Participemos y organicemos conocimientos:

-Subamos a la bicicleta y pedaleamos

-¿Qué sistemas trabajan coordinadamente con este movimiento?

-¿Explique cómo y por qué trabajan coordinadamente?

-¿Cuál es la función del sistema óseo, sistema muscular y sistema nervioso?

-En conclusión, los sistemas deben trabajar armónicamente para el buen funcionamiento de nuestro organismo.

-Todas las acciones que realice el ser humano están controladas por el sistema nervioso.

Descubrimos

Súbete a la bicicleta y pedalea con suficiente fuerza

- ¿Qué clase de energía produce tu cuerpo?
- ¿Por qué se encendió el bombillo?
- ¿Explique las transformaciones de energía que ocurren?

Al pedalear, los movimientos de tu cuerpo generan energía mecánica.

Esta energía fue transformada por la bicicleta en energía eléctrica, la cual encendió la bombilla.

Objetivo 1:
Reconocer la importancia de la célula como unidad estructural, funcional y de origen de los organismos vivos.

Objetivo 2:
Explicar con la ayuda de la exhibición ADN cómo se transmite los caracteres hereditarios de una generación a otra.

- **La célula**

- Unidad de origen
- Unidad funcional
- Unidad estructural

Exhibición:

- Microscopio

- Estructura fundamental de la célula

- Membrana celular
- Citoplasma
- Núcleo (cromatina, genes, ADN y ARN)

El ADN es la clave de la vida

El ADN está formado por dos cadenas paralelas de nucleótidos enrollados en forma de hélice. Cada nucleótido está formado por monosacáridos, un ácido fosfórico y una base nitrogenada. Las bases nitrogenadas que forman parte del ADN son: adenina (A), timina (T), guanina (G) y citosina (C).

Las bases nitrogenadas de ambas cadenas son complementarias.

La información genética del ADN reside en su secuencia de nucleótidos .

Durante la división celular se transmite información de vida a las células hijas a través de los genes; estos contienen una sustancia química llamada ADN.

Todas las características de un ser humano (color de los ojos, forma de la nariz, etc.) se encuentra registrada en la molécula de ADN y constituye la formación genética.

Analizo y aprendo!

Cuidado! Dile no a las drogas y a las bebidas alcohólicas que causan daños irreversibles a nuestro organismo.

Descubro mis conocimientos

Participemos y Organicemos conocimientos!

- Haga inducción al estudiantado

¿Te gustaría a través del microscopio observar la unidad básica de los seres vivos? La célula!

Pues acércate al microscopio y observa su estructura

- Núcleo

- Citoplasma

- Membrana celular

¿Qué diferencia hay entre una célula animal y vegetal?

¿En qué estructura de la célula se encuentra el material genético o ADN?

Llevemos al estudiantado a visitar la exhibición el ADN y Herencia.

¿Observen la estructura del ADN?

¿Qué significa ADN?

¿Qué es? ¿Dónde se encuentra?

Reflexionemos

- ¿Por qué nos parecemos a nuestros padres y madres?
Los genes de tu mamá y papá se combinan para formar una tercera persona: Tú.
- ¿Dónde se localizan los genes?
- ¿Cómo se heredan las características de cada individuo?
- ¿Se pueden estudiar los cromosomas?
- ¿Por qué algunas enfermedades se manifiestan antes del nacimiento?
- ¿Con qué finalidad debemos realizarnos el examen genético?

*Las drogas dañan: tu cerebro, tu salud física y mental, tu calidad de vida, tu futuro, la paz de tu familia.
Evítalas!*

El sistema circulatorio como conductor de sustancias químicas, nutritivas y de desechos del organismo.

Objetivo :

Explicar la función del corazón con la ayuda de la exhibición.

El corazón: estructura y forma

Vasos sanguíneos: venas, arterias y capilares

La sangre, sus componentes, funciones

Circulación de la sangre en el organismo

- Circulación mayor
- Circulación menor

Exhibición:

- Bomba del Corazón

El sistema linfático: otras funciones de la zona.

¿Sabías qué, a lo largo de una vida, el corazón late más de 2500 millones de veces y bombea unos 180 millones de litros de sangre?

¿Te sorprende conocer que cada día utilizamos un volumen de aire que serviría para inflar varios miles de globos, o que nuestros riñones llegan a filtrar de 7 litros de sangre cada hora?

Al estudiar éste tema, conocerás mejor la importante misión que tienen estos aparatos y cuáles son los principales hábitos de higiene y cuidado que debes mantener para conseguir que funcionen correctamente durante toda tu vida.

Descubro mis conocimientos

Participemos y Organicemos conocimientos!

Observo el corazón ¿Cómo está compuesto?

El corazón se asemeja a dos bombas pegadas que funcionan de manera idéntica y simultánea.

Es un músculo hueco con dos partes separadas.

- El lado izquierdo en el cual fluye sangre se representa aquí por un líquido rojo.
- El lado derecho en el cual la sangre regresa al corazón se representa aquí por un líquido de color azul.

Cada lado del corazón tiene cavidades: aurículas y ventrículos separadas por válvulas.

Aprieta el atrio azul. ¿Qué observas?

La presión abre la válvula y el líquido azul llena el ventrículo.

¿Qué sucede ahora si aprietas el ventrículo azul?

El líquido se va por una arteria hasta los pulmones.

¿Qué sucede allí?

Haz una breve explicación del sistema linfático.

Verificar aprendizaje

¿Qué aprendimos?

- Que el corazón bombea sangre a todo el cuerpo y que existen dos tipos de circulación.
- Que debes conservar tus pulmones sanos para gozar de buena salud.
- Una buena alimentación es necesaria para el buen funcionamiento de los sistemas del cuerpo.
- El aporte energético de los alimentos varían según su composición química.

Objetivo :

Explicar el proceso de nutrición en el ser humano y su importancia en la salud.

Nutrición en el ser humano

Importancia de los alimentos:

- Productores
- Constructores
- Reparadores

El sistema digestivo humano

- Función
- Estructura
- Higiene

Exhibiciones

- Nutrilandia
- Supermercado
- Salud bucal

El estudio de la nutrición ha alcanzado un gran desarrollo, debido a la importancia que tiene para mantener la salud.

Se ha comprobado que nuestro cuerpo necesita para mantenerse en perfectas condiciones unos 50 componentes químicos diferentes que obtenemos de los alimentos.

Pretendemos que al estudiar éste tema seas más consciente de la importancia que tiene una correcta alimentación para tu desarrollo físico y para mantener un estilo de vida saludable.

Descubro mis conocimientos

Visitemos las exhibiciones: EL Supermercado y Nutrilandia

Participa y organiza tus conocimientos!

¿Sabes escoger los alimentos que te convienen?

Sal de compras y compruébalo.

- Escoge ocho alimentos para tu compra y procura que sea balanceada.
- Clasifica los alimentos seleccionados en carbohidratos, lípidos, proteínas, minerales y vitaminas.
- Busca información en los monitores de computadoras de la sección Nutrilandia sobre los nutrientes.

Analiza y responde:

¿Cuál es la diferencia entre nutrición y alimentación?

¿Conoces los órganos que componen el aparato digestivo?

Reflexiona...

¿Crees que la obesidad es solo un problema estético?

Objetivos:

- Identificar en la exhibición Medio Ambiente factores y componentes que intervienen en la composición del suelo y sus importancia en la producción de alimentos.

- Explicar la relación entre el control y el manejo de los recursos de la plataforma continental y el mar territorial por los Estados Nacionales y los problemas que presentan los ecosistemas costeros.

Asignatura: Ciencias Naturales

Área: Los seres vivos y su ambiente

- La importancia del suelo como recurso natural y morada de los seres vivos.

- La biosfera como zona de existencia de organismos vivos.
- El medio acuático
- El medio terrestre

- Políticas que regulan la materia ambiental.

- La tecnología interviene en la relación especie-medio
- La biotecnología

- Algunos problemas creados por la humanidad.

Llamamos suelo a la superficie de la tierra; donde el ser humano construye su vivienda; tienen su morada.

- Objetivo:
- Identificar los diferentes aportes de la tecnología para el mejoramiento, desarrollo y control de los organismos de la naturaleza.
 - Analizar la relación que existe entre la contaminación y las condiciones de saneamientos ambiental con el riesgo de proliferación de enfermedades infectocontagiosas.

El suelo tiene una gran influencia en nuestra vida y en la de todos los seres que la habitan y determina muchas de nuestras actividades.

La biodegradación es la descomposición de un organismo por la acción de otros organismos vivos. Científicamente, la biodegradación se entiende como la ruptura de los enlaces moleculares de una sustancia por la acción enzimática de organismos descomponedores.

Materia Biodegradables: Todos los seres vivos son biodegradables cuando mueren.

Materia no degradable: son aquellos que impiden ser atacados y degradados por los microorganismos. Ejemplos de ellos son los plásticos y muchos detergentes y para poder eliminarla debe entonces ser reciclada. A pesar de que la biodegradación y reciclaje no son lo mismo, cierto tipo de materia pueden ser biodegradables y reciclables a la vez, pero no todas son biodegradables.

- Llamamos biosfera al conjunto de organismos distribuidos en los ecosistemas del aire y agua.
- La plataforma continental nos proporciona alimentos.
- Los estuarios y manglares son importantes en el desarrollo de la biodiversidad de las costas.
- La recuperación de los ecosistemas degradados y el uso sostenible de las zonas costeras pueden lograrse a través de programas y políticas.
- Panamá cuenta con costas en el Océano Pacífico y en el Atlántico, lo que indica que nuestro país tiene una gran biodiversidad acuática.
- Población es el conjunto de seres de la misma especie, que habitan en un territorio determinado.
- Comunidad es el conjunto de poblaciones, animales y vegetales, que viven en un mismo lugar.

- Un nicho ecológico es el papel que un organismo desempeña dentro de un ecosistema.
- Los organismos de un ecosistema pueden ser: productores, consumidores y descomponedores.
- En los ecosistemas, la materia describe ciclos presentes de la naturaleza inerte en los seres vivos y viceversa, los cuales son ciclos del C, N₂, P, S (Carbono C, Nitrógeno N₂, Fósforo P, Azufre S).
- Los organismos productores captan el carbono en forma de dióxido de carbono y mediante el proceso de fotosíntesis lo utilizan para fabricar materia orgánica. La respiración celular y la putrefacción de los cadáveres permite que el carbono vuelva a la atmósfera.
- En el ciclo del nitrógeno intervienen bacterias que lo fijan y lo transforman en compuesto utilizable por las plantas. El nitrógeno forma parte de las proteínas y otros compuestos orgánicos

- La biotecnología consiste en la utilización de microorganismos, animales o plantas para obtener productos de interés para la salud, la agricultura, la ganadería, la producción de alimentos o el medio ambiente (vacunas, antibióticos, hormonas vacunas o factores de coagulación).
- La ingeniería genética es el proceso por el que se obtienen muchas copias idénticas de un gen.
- La Biotecnología puede aplicarse a la utilización de basuras, al tratamiento de aguas residuales, a la eliminación de petróleo para controlar las mareas negras a la eliminación de metales pesados o a la obtención de nuevas fuentes energéticas.

Descubro mis conocimientos

Verifico mis conocimientos

Visita la exhibición: Fuente de Agua

¿Es racional la utilización que le da el ser humano a los suelos?

¿Existen políticas de protección y conservación de los suelos aplicables en nuestro país?

¿Qué actividades realiza el ser humano que pueden contribuir a la desertificación de los suelos?

Reflexiona ...

¿Son los gobiernos los únicos responsables de cuidar el medio ambiente?

¿Cuáles son los principales problemas ecológicos de la región donde vives? ¿Qué medidas se han adoptado o se deberían adoptar, para prevenirlos?

Descubro mis conocimientos

Verifico mis conocimientos.

Visita la exhibición Fuente de Agua

- Describe los elementos bióticos y abióticos que observas.
- Elabora una cadena alimenticia, describe y explora.
 - Los seres vivos productores
 - Consumidores primarios
 - Consumidores secundarios
 - Consumidores terciarios
 - Descomponedores.

Analiza ... Toma conciencia ...

- Explica cómo las actividades realizadas por los seres humanos afectan el equilibrio de los ecosistemas acuáticos marinos.
- ¿De qué manera la contaminación de la Bahía de Panamá afecta la biodiversidad del ecosistema acuático y marino?

Afianzo mis conocimientos

¿En qué consiste la biotecnología?

¿Qué es la ingeniería genética?.

¿Qué descubrimiento han hecho posible su desarrollo?

Reflexiona ...

-¿Cuáles de las posibles aplicaciones de la biotecnología a la mejora del medio ambiente te parecen más útiles?

Puedes explicarlo ...

¿Qué aplicaciones de la biotecnología te parecen más útiles para la sociedad, y cuáles crees que pueden ocasionar riesgos?

¿Crees que en forma general la sociedad dispone de la suficiente información como para poder tener una opinión sobre estos temas? ¿Y tú?

Descubro mis conocimientos

Reflexiona ...

- ¿Tienes la menor idea de cuánta basura tiras?
- ¿Sabes cuánta de esta basura podría reciclarse?

Verifico y descubro mis conocimientos

- ¿Desde cuándo se inicia el reciclaje en Panamá?
- ¿Qué productos se reciclan en Panamá?
- ¿Qué se hace con el producto reciclado?
- ¿Qué otras alternativas se presentan al reciclaje de productos en Panamá?

Sabes ...

- ¿Por qué se dice que el mar es la fuente de alimentos del futuro?.

Descubro mis conocimientos

Sabías ...
La diversidad biológica nos proporciona alimentos, medicinas y muchos beneficios.

Reflexiona ...

¿Por qué se recomienda no coleccionar plantas y animales?

-Explica qué beneficios nos aporta la gran diversidad biológica existente en la tierra?

- ¿Por qué crees que un bosque es algo más que una simple colección de árboles?

Piensa, Analiza y Aprende.

- ¿Qué opinión le merece la construcción de un estero para mantener en cautiverio los delfines?

-¿Qué consecuencias ecológicas ocasionará esta medida?

La destrucción de la biodiversidad es el mayor peligro ambiental que amenaza a la Humanidad.

Descubro mis conocimientos

Pienso, analizo, respondo.

¿Cómo evitarías el tráfico ilegal de especies exóticas protegidas?

¿Crees que tienen alguna culpa los compradores de estas especies?

-A pesar de que en Panamá existen una variedad considerable de especies animales, son también muchas las que se encuentran en peligro de extinción.

Verifica tu aprendizaje a través de la exhibición Fuente de Agua, respondiendo la interrogante.

Descubro mis conocimientos

Visita la exhibición Fuente de Agua.

Analiza y responde.

- Enlista las especies de vertebrados que se encuentran en vías de extinción.
- ¿Qué medidas tomarías para su protección?

Objetivo:
- Reconocer que la materia está integrada por moléculas y éstas a su vez por átomos.

La materia de los cuerpos y componentes de la naturaleza está integrada por átomos

- Concepto de átomo
- Estructura del átomo
 - Protones
 - Electrones
 - Neutrones

Exhibiciones

- Puente de fuego
- Jacob's Ladder
- Transformador Tesla
- Rayo Silencioso ó Plasma Ball

La materia no es una masa compacta; está formada por pequeñas partículas cuya separación no se aprecia a simple vista.

Un átomo consta de un núcleo de protones y neutrones y de una corteza, donde están los electrones.

Los átomos de los elementos se representan con el símbolo del mismo y los números A y Z.

El átomo es la partícula elemental de toda materia. Es la unidad de materia más pequeña que retiene las propiedades de un elemento.

Molécula: dos o más átomos unidos por enlaces químicos.

Objetivo :

- Explicar la relación existente entre los procesos de **combustión**, la producción de energía y el fenómeno del calentamiento de la atmósfera.

La materia, la energía, sus interacciones y cambios en la naturaleza

La combustión y sus usos en la tecnología de las comunicaciones fluviales, terrestres, aéreas y en otras industrias.

- Importancia del uso racional de la energía.
- Otras formas de energía.

La energía se transfiere de un cuerpo a otros; gracias a este intercambio energético son posibles la vida y todos los procesos que tienen lugar en nuestro planeta.

La energía es el concepto que habitualmente utilizan los científicos para interpretar la aparición de los fenómenos que se producen en la naturaleza.

Gracias a la existencia de energía pueden justificarse, por ejemplo, el movimiento de los automóviles, el funcionamiento de las máquinas el calentamiento de la atmósfera, el mantenimiento de la temperatura del cuerpo humano y la fotosíntesis.

Descubro mis conocimientos

Participa y organicemos ideas.

Experimentos con la Exhibición Bolas de Newton.

Hale la primera bola manteniéndola en la misma dirección que el resto de las demás (se realiza un trabajo sobre esa bola).

Al soltar la bola ¿Qué sucede?

La primera bola golpeará la segunda transfiriéndole energía que usted le dio y seguirá transmitiendo la energía de una bola a otra.

¿Por qué no se mueve la bola 2 y 3?

¿Por qué se mueve la última bola?

Reflexione ...

La energía puede transferirse de un cuerpo a otro.

-Para transferir la energía a un cuerpo es necesario realizar sobre él un trabajo.

Exhibiciones:

-Bolas de
Newton

-Adivina el
Ganador

-Transformador
Tesla

-Puente de
Fuego

-Jacob's Ladder

- Rayo Silencioso
o Plasma Ball

Para realizar un trabajo sobre un cuerpo es necesario aplicarle una fuerza en dirección paralela al desplazamiento que se le produce al cuerpo.

Juguemos con la Exhibición Adivina el Ganador.

-Deje rodar ambos discos por la pendiente

Observación: Ambos discos tienen el mismo tamaño, el mismo peso y la misma energía.

Reflexiono y Analizo ...

¿Por qué siempre gana el mismo?

Sabias qué?

El disco azul utiliza menos energía que el disco rojo para girar. Esto le da más energía para moverse rápidamente por la pendiente.

¿Por qué el disco azul gira con más facilidad?

Por que la mayor parte de la masa está con el centro, mientras que la mayor parte de la masa del disco rojo está alrededor del borde.

Toca, descubre y aprende con la exhibición Rayo Silencioso o Plasma Ball.

Toca la esfera con la yema de los dedos

¿Qué Ocurre?

La brillante corriente se dirigirá hacia el dedo que toca la esfera.

¿Por qué?

Por que altera el toque de su dedo la diferencia de potencial entre la esfera central y la esfera de vidrio.

Referencia:

Se llama plasma a los gases de baja presión a los que se les aplica un alto voltaje y adquieren características correspondiente a un nuevo estado de la materia.

En la esfera de vidrio de esta exhibición tenemos plasma producto del alto voltaje de la esfera metálica interior.

El fuerte campo eléctrico que se genera dentro de la esfera de vidrio llena de gas, causa el movimiento de electrones que chocan con las moléculas de gas, haciendo que estos emitan luz.

Experimentemos a través de la exhibición Puente de Fuego

Transmisión de energía sin cables

Súbete al Puente de Fuego y pon tus manos cerca de la cúpula

¿Qué le sucedió al o la compañero (a)?

Referencia:

Con esta actividad se comprueba los efectos que sobre el cuerpo humano produce una gran cantidad de carga eléctrica estática.

Cuando ésta se toca con la mano, los electrones pasan al cuerpo y se distribuyen, por él, especialmente por su superficie, dando lugar a que los pelos del visitante se pongan de punta con gran espectacularidad.

Todos los cuerpos poseen cargas positivas y negativas generalmente en equilibrio, por lo que decimos que son eléctricamente neutros.

Visita y observa la exhibición Transformador Tesla

Transmisión de energía eléctrica sin cable. Esta exhibición ilustra los principios originales en el descubrimiento de los principios de transmisión de las ondas radiales. A través de los campos electromagnéticas, que se originan en torno a un cuerpo puede fluir la energía eléctrica.

Reflexiona...

¿Cómo se genera la energía eléctrica sin cables?

Observemos y Reflexionemos con la Exhibición Jacob's Ladder.

¿Qué sucede con una chispa eléctrica con alto voltaje que viaja por el aire?

¿Qué ocurrirá si aplicamos un alto voltaje entre las placas?.

¿Qué pasa a medida que aumenta la separación entre las barras?

Referencia:

Hemos llamado corriente eléctrica al movimiento de cargas negativas o electrones en un sólido. Para que los electrones se muevan es necesario suministrarle energía.

Al aplicar la fuerza eléctrica, el aire que rodea las barras hace que se genere una corriente de chispas eléctricas entre las mismas, a medida que las barras se van separando la corriente producida se va debilitando. La recombinación de los iones puede producir luz y color.

Objetivo:

- Comprobar la existencia de energía de los cuerpos y las distintas formas de generación y transmisión de energía

La energía, la materia y sus interacciones en la naturaleza

La Energía y sus formas

Energía: es todo lo que hace o puede hacer cambiar las propiedades de la materia.

Formas de Energías:

-*Energía Mecánica*: La tienen los cuerpos en movimiento.

-*Energía Potencial*: La que esta almacenada en los cuerpos.

-*Energía Cinética*: La energía cinética de un cuerpo es una energía que surge en el fenómeno del movimiento. Está definida como el trabajo necesario para acelerar el cuerpo de una masa dada desde el reposo hasta la velocidad que posee.

-*Energía Hidráulica*: o energía hídrica, es aquella que se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente de ríos, saltos de aguas o mareas.

- *Energía Química*: Es una manifestación más de la energía. En concreto es uno de los aspectos de la energía interna de un cuerpo y, aunque se encuentra siempre en la materia, sólo se nos muestra cuando se produce una alteración íntima de ésta.
- *Energía Eléctrica*: Es la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos, cuando se les coloca en contacto por medio de un conductor eléctrico para obtener trabajo.
- *Energía Térmica*: Es la forma de energía que interviene en los fenómenos caloríficos.
- *Energía Sonora*: Es la energía que transportan las ondas sonoras. Los sonidos más intensos son los que transportan más energía.

Descubro mis conocimientos

Visite la Exhibición Bolas de Newton

Observa y analiza:

- Hala la primera bola.
 - Si la sueltas en la misma dirección:
¿Qué Sucede?
 - ¿Por qué se detiene la primera bola al golpear la segunda?
 - ¿Por qué no se mueve la bola 2 y 3?
 - ¿Por qué se mueve la última bola?

Las Máquinas Simples y sus funciones

Objetivo:

- Conocer las funciones de algunas máquinas simples y su relación con la materia y la energía.

- Las Palancas
- El Plano Inclinado
- Las Poleas

Máquina Simple: es un dispositivo que transforma una fuerza aplicada en un trabajo útil y además ofrece comodidad y eficiencia a los seres humanos

Palanca: Máquina simple que consta de una barra rígida, resistente y un punto de apoyo o fulcro sobre el cual gira la barra

Plano Inclinado: Superficie que permite comunicar dos niveles diferentes; aplicando una menor fuerza para vencer resistencia.

La Polea: Es una rueda con una superficie acanalada que gira en torno a un eje situado en el centro. La superficie acanalada sirve para guiar la cuerda.

Descubro mis conocimientos

Visita las exhibiciones Las Poleas, Las Palancas y Engranaje

Observa y Analiza.

- ¿Cómo está formada la palanca?
- ¿Para qué se utiliza?
- ¿Qué es una Polea?
- ¿Para qué se utiliza?
- Observa las siguientes máquinas simples y señala la potencia, resistencia y punto de apoyo o fulcro.

Las máquinas no reducen la cantidad de trabajo que debemos realizar, lo facilitan.

Propagación de la Energía: Ondas mecánicas y electromagnéticas

Objetivo 1:

- Explicar los procesos de propagación de la energía por medio de las ondas

Objetivo 2:

- Explicar los procesos y elementos que intervienen en la emisión, transmisión y recepción del sonido

- Producción y propagación de ondas
- Características de una onda
 - Longitud, periodo, intensidad y frecuencia

- Identificación de ondas simples

- El Sonido: una onda mecánica
- Relación entre producción de sonidos y las vibraciones de un cuerpo
- Análisis del sonido como un movimiento ondulatorio
- Las partes de una onda: cresta, valle, nodo, longitud de onda, frecuencia, elongación y amplitud.

- Transmisión del sonido

- El sonido precisa de un medio material para propagarse
- Recepción del sonido
- Cualidades y efectos del sonido
 - Intensidad, tono, timbre
 - Eco, reverberación y efecto Doppler

Exhibiciones

- Tubo del Eco
- Antenas Parabólicas
- Onda Resonante
- Proyector de sonido

Frecuencia: se refiere al número de oscilaciones completas, que en un segundo, pasa por un punto dado de una onda.

El sonido son las vibraciones de un cuerpo transmitidas en forma de movimiento ondulatorio a través de un medio material; (gas, líquido sólido); pueden ser percibidas o no por el oído.

Eco: efecto producido por el sonido cuando un obstáculo sólido lo refleja o devuelve y se distingue con claridad el reflejado del original.

Las cualidades del sonido son:

- Intensidad o amplitud
- Tono o altura
- Timbre y calidad

La intensidad del sonido se mide con la unidad llamada decibel.

Las ondas: es una forma de energía que se transmite por medio de una vibración.

Las ondas mecánicas son aquellas que necesitan un medio para transmitirse, es decir, necesitan un soporte material para su propagación. Ejemplos: Las ondas en la superficie del agua, las ondas de las sogas resortes y las sonoras.

Las ondas electromagnéticas no necesitan ningún medio para su propagación, ejemplos: la luz, ondas de radio y otras que pueden viajar en el vacío.

Estas ondas transportan otra clase de energía la eléctrica y la magnética.

- Características de una onda

Longitud: Es la distancia que hay entre una cresta y la cresta adyacente o entre un valle y valle adyacente.

Amplitud o intensidad: Es la distancia máxima que cubre las moléculas del medio de transmisión en cada vibración, a partir de la posición de reposo.

Descubro mis conocimientos

Observamos el movimiento ondulatorio a través de la exhibición Onda Resonante.

Toma de la manilla roja y golpea rápidamente contra el resorte:

¿ Qué características de la onda puedes apreciar?

Reflexiona...

Estas características permiten determinar como se propaga el sonido.

Escuchamos el eco a través de la exhibición Tubo del Eco.

Emite un sonido por el tubo del eco.

¿Qué escuchas?

¿Explica por qué se produce este sonido?

Descubro mis conocimientos

Antena parabólica es una superficie dura y pulida que se utiliza para reflejar y enfocar las ondas

Visita la exhibiciones Antenas Parabólicas

Pídele a uno (a) estudiantes que se ubique en cada una de las antenas parabólicas.

Que uno (a) emita un sonido con el anillo del centro.

Analiza:

¿Qué escuchas?

¿Puedes explicar el fenómeno que ocurre?

Las antenas parabólicas se usan para recibir señales desde los satélites.

Descubro mis conocimientos

Toca y Reflexiona

Visita la Exhibición El Piano

-Toca las diferentes teclas del piano.

-¿Qué ocurre?

-¿Cómo viaja el sonido en este instrumento?

-¿Puedes explicar qué cualidades de sonido se escucha?

-¿Cuál de estas cualidades permiten distinguir la emisión de un sonido determinado por diferentes instrumentos musicales?

Objetivo:

- Explicar la transmisión de la luz como onda electromagnética, así como los fenómenos relacionados con la misma

La Luz: Onda Electromagnética

- Naturaleza de la Luz
- Propagación y velocidad de la Luz
- Reflexión de la Luz
- Leyes de la refracción
- En un prisma (dispersión de la luz)
- En Lentes
- La Luz: Energía que se transmite en forma de ondas electromagnéticas con paquetes llamados fotones.
- Los espejos: forman imágenes o reflexión de la luz.
- Los Lentes: producen imágenes por refracción de la luz.

Exhibiciones

- Isla de Luz
- El Faro
- Pared de Arcoiris
- Mano Virtual
- Caleidoscopio
- Espejos Distorsionados

La Luz a través del prisma, se dispersa en los colores existentes en ella.

- Naturaleza de la Luz: existen varias teorías que explican ciertos fenómenos lumínicos (Newton, Huyggens y otros).

-Propagación y velocidad de la luz: se propaga en todas direcciones y lo hace en línea recta.

La Luz viaja más rápido que el sonido, este lo hace aproximadamente a 300,000 Km. por segundo.

Reflexión: cuando la luz incide sobre un cuerpo opaco, rebota, se devuelve, cambia de dirección, a este fenómeno se le llama reflexión.

Refracción: cuando la luz que circula por un medio en otro diferente, su dirección cambia. Este fenómeno se llama refracción.

- Leyes de la reflexión de la Luz:

“El ángulo de incidencia es igual al de reflexión”

“El rayo incidente, el reflejado y el normal están en el mismo plano”

Los lentes permiten aprovechar los efectos de la refracción de la luz.

Prisma: Cuerpo transparente que tiene 3 caras. Hace que la luz se refracte y se vea el espectro visible, es decir, los siete colores que forman la luz blanca y que comúnmente se conoce como arco iris.

Los lentes pueden ser convexos o convergente y cóncavos o divergentes.

Descubro mis conocimientos

Visitemos la Exhibición Isla de Luz, Faro Nivel 1 y Pared de Arcoiris.

Observa y analiza:

¿Qué le pasa a la luz blanca que atraviesa el prisma?

¿A qué se debe este fenómeno?

¿Qué ocurre con los haz de luz cuando chocan con los espejos?

Explícalo.

¿Qué ocurre cuando colocas un lente en la trayectoria de la luz blanca? Explíquelos.

Conclusión:

Como todas las ondas cuando pasan de un medio a otro, las ondas electromagnéticas se reflejan (regresan al medio inicial), se refractan (cambian de dirección al regreso por el segundo medio) y se dispersan (se separan las diferentes magnitudes de onda).

La dirección que toman los haz de luz reflejados, refractados o dispersados depende de: su dirección de llegada, la naturaleza de los medios por los que viaja, la forma de la superficie que separa los medios y de las longitudes de onda de la luz.

Ahora nos trasladamos a la exhibición Faro Nivel 1

La lámparas dan luz roja, azul y verde.

Enciende las lámparas una seguida de otra.

¿Qué ocurre?

¿Por qué?

Conclusión:

Todas las lámparas de colores juntas dan luz blanca. Otras mezclas de colores dan amarillo, fucsia y celeste.

Entremos a la Exhibición Pared de Arco Iris

¿Qué hacer y qué descubrir?

Observa que las tres luces que alumbran la pared son de color rojo, verde y azul.

¿Qué color de luz producen sobre la pared?

Ahora párate frente a las tres luces

¿Qué observas en la pared?

¿Por qué?

Conclusión:

Porque cuando tu cuerpo bloquea las tres luces ninguna luz alcanzará la pared y tu sombra será negra.

Ahora pasamos a la exhibición Mano Virtual.

Introduce la mano y salúdate.

Mira cómo te saludas a ti mismo.

¿Por qué ocurre esto?

Conclusiones

Las imágenes reales se forman por rayos de luz verdaderos que pasan por ellas y pueden proyectarse en una pantalla.

Las imágenes virtuales y aparentes son las que se forman en los espejos y no se puede proyectar en la pantalla

Seguimos el recorrido por la exhibición el Caleidoscopio

¿Qué hacer y que descubrir?

Párate cerca del conjunto de espejos

¿Qué observas?

¿A que se debe esto?

La cantidad de imágenes que pueden ver en el espejo depende del ángulo en que se encuentran los espejos.

Cuando el ángulo entre los espejos es chico, la luz rebota más veces y puedes ver más imágenes

¿Cuántas imágenes puedes ver dentro de la pirámide de espejos?

Conclusión:

Cuando los espejos son paralelos puedes ver infinitas repeticiones de imágenes.

Objetivo 1:
Comprobar la
existencia de
energía de
los cuerpos y
las distintas
formas de
generación y
transmisión
de energía.

La ciencia ha comprobado que todos los cuerpos tienen electricidad.

- La electricidad estática
 - Los relámpagos son una forma de electricidad estática (B. Franklin)
- Uso de la electricidad estática

La electricidad estática: es la que permanece generalmente en los cuerpos que están en reposo y su estudio es la electroestática. Ejemplo, el relámpago.

El relámpago se forma cuando las nubes se electrizan por fricción entre las gotas de agua que las forma.

Las nubes pueden cargarse positivamente o negativamente. Cuando la atracción de los dos cuerpos cargados eléctricamente es lo suficientemente grande, los electrones saltan de la nube a la tierra, de la tierra a la nube o de una nube a otra, siempre del cuerpo que está cargada negativamente al que está electrizado positivamente.

Puede ocurrir una descarga eléctrica en forma de una enorme chispa: el relámpago.

Observa el siguiente esquema y analiza cómo se forma.

Normalmente los cuerpos no están cargados eléctricamente, es decir que están en una especie de equilibrio.

Nube formada por partículas livianas y pesadas.

Estas partículas chocan unas con otras donde las pesadas se cargan negativamente y las livianas positivamente.

Las partículas pesadas se colocan en la parte inferior y las livianas en la parte superior.

Se produce una descarga de partículas pesadas hacia el suelo. Luego, del suelo hacia la nube.

Como la superficie es buena conductora, fluyen las cargas negativas y aumentan el número de cargas positivas.

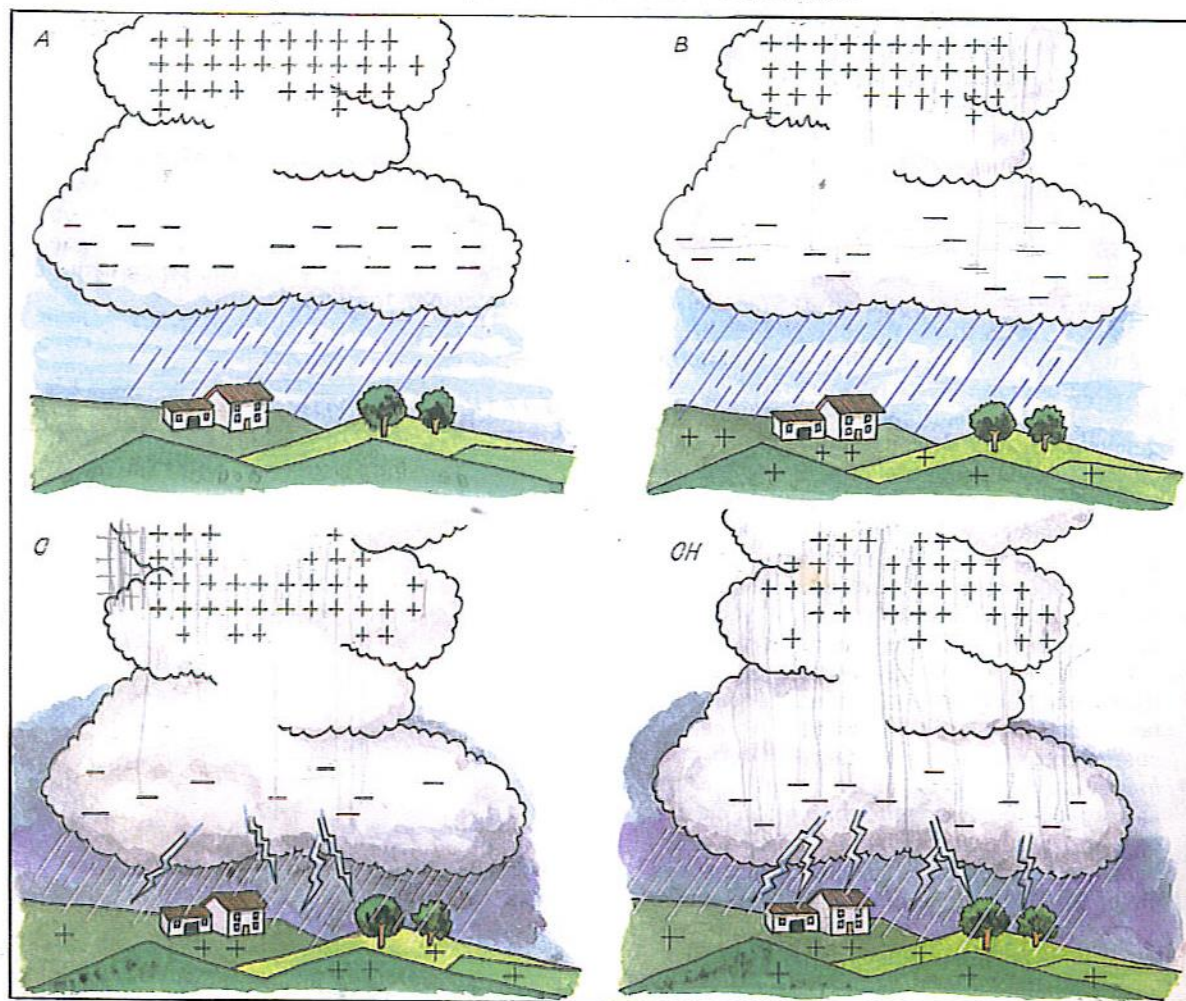
Las partículas negativas de la parte inferior de la nube repelen las cargas negativas de la superficie terrestre.

Cuando la distancia entre la nube y el suelo es corta, se presenta la descarga eléctrica.

No es aconsejable permanecer debajo de un árbol durante una tormenta eléctrica, por que los relámpagos siguen la trayectoria más corta hacia el suelo.

Algunas veces por frotamiento u otras causas pierden ese equilibrio ya sea ganando o perdiendo electrones.

FIG. 17-12. Una de las explicaciones más aceptadas de la formación de relámpagos.



Usos de la electricidad estática: en la xerografía, los aparatos electrónicos tales como la radio y la televisión, en las lámparas electrónicas de fotografía, utilizan la electricidad estática en uno de sus dispositivos: “el capacitador”.

Descubro mis conocimientos

-Visita la exhibición del Relámpago y descubrirás cómo se forma la carga de un relámpago tanto en la troposfera, como en el suelo.

Observa y analiza

- ¿Dónde se forman las cargas positivas y negativas?
- Observa cómo las cargas van aumentando.
- Presiona uno de los dos botones.
 - ¿Qué observas?
- Presiona diez veces los botones
 - ¿Qué observas?
 - ¿Qué ocurre?

Descubro mis conocimientos

- Visita la exhibición Puente de Fuego
- Observa y analiza

Todos los cuerpos poseen cargas positivas y negativas, generalmente en equilibrio, por lo que decimos que son eléctricamente neutros.

Toca la cúpula!

- ¿Qué sucede? Explícalo
- ¿Qué aprendiste?
- ¿Qué conclusión obtuviste?

El Planeta Tierra y El Universo

Objetivo:

-Relacionar la Ley de Gravitación Universal con el movimiento de los astros del Sistema Solar y con la acción de gravedad sobre los componentes y cuerpos de la Tierra

El Planeta Tierra y El Universo

En el Universo existen diferentes tipos de fuerzas fundamentales.

-Fuerza Gravitacional

Toda partícula de materia en el Universo, atrae las demás, con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre sus centros.

La Ley de la Gravitación Universal explica entre otras cosas:

- El movimiento de los astros
- Las mareas
- La caída libre de los cuerpos

El magnetismo: Es la propiedad que tiene un cuerpo de atraer el hierro y a otros metales llamados por esto metales magnéticos.

Leyes de magnetismo:

Polos distintos se atraen (N y S)

Polos iguales (N y N) o (S y S) se repelen.

Descubro mis conocimientos

Visita la exhibición:

- Metales Magnéticos
- Casa Inclínada
- Globo Terráqueo

Observa y analiza

- Acerca un objeto al imán
 - ¿Qué ocurre?
 - ¿Cómo llamamos a este proceso?
 - ¿Dónde se da la mayor cantidad de atracción en el imán? ¿Por qué?

Recuerda:

La Ley para los imanes señala:

Polos del mismo nombre se repelen y de nombre contrario se atraen.

Al visitar la Casa Inclínada

- ¿Qué sensación te produce?
- ¿A qué se debe esto?

Te invito a jugar una partida de billar.

- ¿Qué ocurre con el movimiento de las bolas?
- ¿A qué se debe este comportamiento?

Te invito a acostarte a la cama.

- Intenta levantarte
 - ¿Qué ocurre?
 - ¿A qué se debe?

Visita el Globo Terráqueo

- Intenta levantar cada uno de los planetas.
- ¿Por qué unos están más pesados que otros? Explica.

En el movimiento giratorio de los planetas está presente la fuerza de gravedad.

Conocimiento de la Geografía

Objetivo:

-Reconocer la importancia de la posición geográfica de Panamá.

-Reconocer la importancia de los coordenadas geográficas en la localización de cualquier punto sobre la superficie.

-Posición geográfica de la República de Panamá

-Las Coordenadas Geográficas

-Paralelos y meridianos

-El Istmo de Panamá une las dos Américas; en este sentido Panamá tiene una privilegiada posición geográfica.

-Las coordenadas geográficas determinan la posición exacta de un lugar sobre la superficie terrestre. Estas son formadas por los meridianos y paralelos.

-Los meridianos y paralelos nos permiten determinar la posición exacta de un lugar sobre la superficie terrestre.

-Paralelos: círculos menores que dividen la Tierra en partes desiguales, con excepción del Ecuador geográfico que divide la Tierra en partes iguales.

-Paralelos miden la latitud geográfica.

- Latitud geográfica: distancia en grados que hay entre un lugar cualquiera de la superficie terrestre y el Ecuador geográfico.
- Meridianos: miden la longitud geográfica; estas son líneas trazadas sobre la esfera de norte a sur que unen los polos.
- Longitud geográfica: es la distancia en grados que hay desde el Meridiano Greenwich, hacia cualquier punto situado al este o al oeste de este meridiano.

Idea principal

La geografía es la ciencia que trata de la descripción de la Tierra. Estudia la distribución de los elementos en la superficie terrestre.

Importancia hoy día

La geografía promueve el conocimiento científico de nuestro Planeta y del entorno cercano, para preservarlos para la generación futura.

Descubro mis conocimientos

Visita la exhibición Globo Terráqueo

Entérate!

La concepción de una tierra esférica fue teorizada en el año 350 A.C. por Aristóteles y demostrada 2000 años después por el viaje de circunnavegación realizado por Juan Sebastián Elcano y Fernando de Magallanes.

-Observa la configuración de la superficie de la Tierra.

-Localiza:

- meridianos (Greenwich)
- paralelos (Ecuador)
- ubicación del Istmo de Panamá
- océanos
- continentes

-Analiza: ¿Cuáles son las ventajas de la posición geográfica de nuestro país?

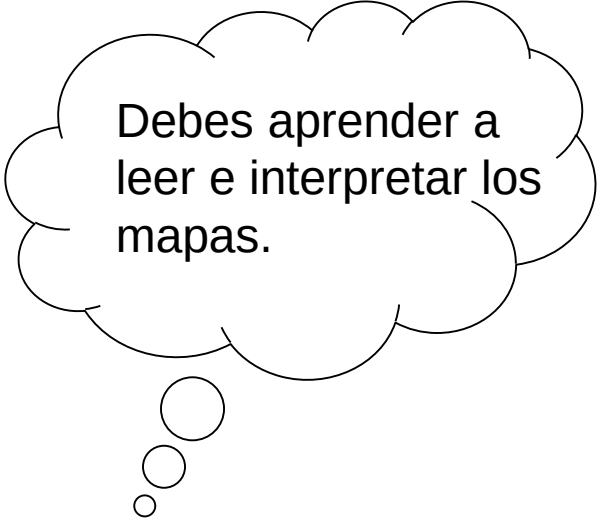
-Observa:

-Las diferentes formas de representar la Tierra.

Visita la exhibición Surgimiento del Istmo

- Comparte ideas con tus compañeros/as al hacer presión en cada círculo y observa cómo fue surgiendo nuestro Istmo.

Los mapas se han utilizado para muchos propósitos. Desde descubrir nuevas tierras, hasta planificar el desarrollo de los países.



Debes aprender a leer e interpretar los mapas.

Naturaleza Física y Regional de Nuestro Territorio
Dentro del marco Geográfico

La Cuenca Hidrográfica del Canal

Concepto: es un territorio en el cual el agua que cae por precipitación y el agua subterránea escurren a un punto común que puede ser un río o un lago.

El manejo de la Cuenca Hidrográfica está íntimamente relacionado con el uso de los recursos naturales para resolver las necesidades humanas.

La Cuenca del Canal de Panamá recoge y almacena el agua que hace posible el funcionamiento de la vía interoceánica mediante los lagos artificiales de Gatún y Alajuela.

Estos lagos garantizan el abastecimiento de agua crudas que luego, potabilizada abastece las ciudades de Panamá y Colón, Chorrera y Arraiján, así como la generación de energía eléctrica. También se desarrollan en el área gran cantidad de actividades productivas: industrias, turismo, agropecuarias, forestales, pesqueras y comerciales.

Objetivos:

-Reconocer la utilidad de la vía interoceánica de Panamá para el mundo.

-Valorar la riqueza ecológica que muestra la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, su conservación, sostenibilidad y explotación turística.



Recuerda:

Es necesario valorar la abundancia de recursos que contiene la Cuenca Hidrográfica del Canal, además de los beneficios económicos que le brinda al país, como fuente de trabajo y progreso nacional.

Descubro mis conocimientos

Visita la exhibición Cuenca Hidrográfica

Te ilustrarás acerca de:

- Recursos hídricos
- Riqueza ecológica

Comparte con tus compañeros/as

- Importancia de los recursos hídricos
- Importancia de la riqueza ecológica para su conservación

La Geografía Humana y su Relación con las Actividades Económicas Panameñas

Objetivo:

-Fomentar hábitos que promuevan el uso racional de los recursos y la no contaminación del ambiente.

Problemas físicos de la población panameña:

- Deforestación: Es un serio problema nacional, ya que los bosques propician el ciclo hidrológico y la producción de oxígeno. Al eliminarlos se afecta el clima, las especies de flora y fauna tienden a desaparecer; el agua se agota entre otros.
- Inundaciones: En Panamá las lluvias se caracterizan por ser muy intensas y de corta duración.

Los desastres naturales o antropogénicos causan alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento en la comunidad (pérdidas de vida, destrucción, daños severos al medio ambiente).

- La contaminación
 - El agua: la principal fuente de contaminación del recursos hídrico es el vertido de las aguas servidas domésticos sin tratamiento previo a los causes superficiales de ríos y quebradas. Otros factores de contaminación hídrica incluye las aguas vertidas industriales, agroquímicas e hidrocarburos a los causes de los ríos y al mar, y la inadecuada disposición de desechos sólidos en las riberas de los ríos.
 - Las playas: son utilizadas como depósitos de basura y desecho sólido de toda índole, además el uso indiscriminado de plaguicidas en labores agrícolas y derrames de sustancias contaminantes en las zonas costeras.
- El aire: la calidad del aire puede verse comprometida por emisiones de ruido, gases y partículas generadas por una alta concentración de automóviles e industria; los incendios forestales y las quemadas agropecuarias son contaminantes.

Descubro mis conocimientos

Visita la exhibición Medio Ambiente

- Haz un recorrido e interactúa con las diversas presentaciones alusivas a: los problemas físicos de la población panameña.

Analiza

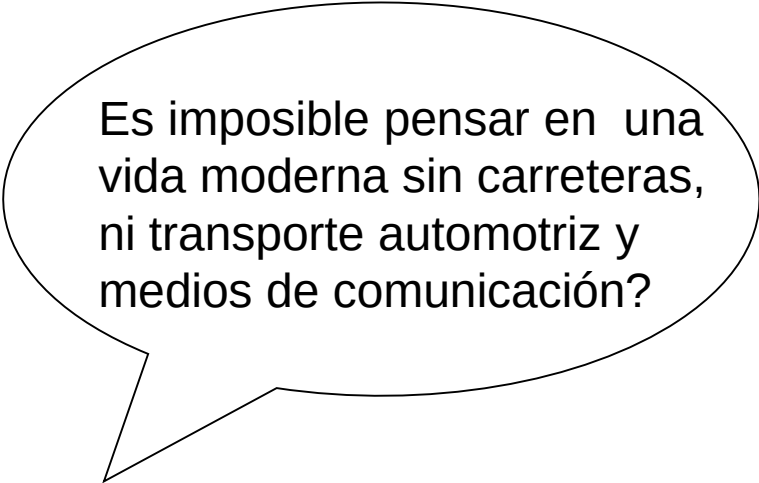
- Importancia de conservación del medio ambiente
- El uso adecuado de los desechos (el reciclaje)
- El cuidado de la diversidad biológica que debemos tener.

Vías y Medios de Comunicación y Transporte

Objetivo:

-Comprender la necesidad de mantener los medios y vías de comunicación y transporte acorde con los avances tecnológicos con el mundo.

- Marítimos: Ríos, lagos, puertos, tránsito de naves por el Canal.
- Terrestres: Carreteras, autopistas, corredores, redes, ferroviarias.
- Aéreas: Incluyen rutas nacionales e internacionales.



Es imposible pensar en una vida moderna sin carreteras, ni transporte automotriz y medios de comunicación?

Descubro mis conocimientos

Visita las exhibiciones:

- Telecomunicaciones
- Cabina de Avión
- Haz uso de ellos y analiza:
 - ¿Qué importancia tienen?
 - ¿Responden a la vanguardia con las innovaciones tecnológicas?
 - Responden a las demandas de servicio a nivel local, nacional e internacional?
 - Comparte con tus compañeros/as las mismas.

Geometría

El Teorema de Pitágoras

Objetivo:

-Aplicar el Teorema de Pitágoras en la solución de problemas.

El triángulo es el más sencillo de los polígonos, al mismo tiempo el que acumula la mayor número de propiedades curiosas.

El Teorema de Pitágoras impregna toda la geometría que se hace a base de medio, tanto segmento como ángulo, y es la base no sólo del cálculo de longitudes y de áreas sino de las más complejas construcciones matemáticas.

“En un triángulo rectángulo el área del cuadrado construido sobre la hipotenusa es equivalente al área de los cuadrados, construidos sobre los catetos”.

Descubro mis conocimientos

Visita la exhibición “El Universo Matemático”

Observa e identifica:

- Los diversos triángulos y ángulos en el que se encuentran los espejos.

Teorema de Pitágoras

Observa e identifica:

- Cada uno de los elementos del triángulo rectángulo.

Probabilidades

Objetivo:

-Aplicar la probabilidad en el análisis y solución en un evento.

Esto trata de un evento que puede o no ocurrir .

Expresiones como “quizás, muy posible” seguramente pretenden medir la confianza que tenemos en que algo suceda.

Las situaciones más simples aparecen con los juegos de azar, dados, monedas y ruletas.

Cuando lanzamos una moneda no podemos predecir qué resultado aparecerá. Decimos por ello que se trata de un experimento aleatorio, fortuito que puede o no suceder.

Descubro mis conocimientos

Visita la exhibición “Máquina de Probabilidades”

Diviértete, analiza y aprende

- Deposita una moneda en la máquina

Observa

- ¿Qué ocurre con la moneda?

- ¿Hacia dónde se dirige?

- ¿Cuál es tu respuesta probable?

Explica lo que ocurrió en este evento.

Sociedad y su convivencia armónica con el medio natural y social

Objetivos:

- Reconocer la responsabilidad y proyecciones de los organismos promotores de los derechos humanos
- Reconocer las normas e instituciones relacionadas con los derechos de la familia en Panamá.

Derechos Humanos

Los derechos humanos son de importancia universal y han orientado el desarrollo de sociedades organizadas sobre la base de la equidad humana y la justicia.

Por ello se han establecido organismos que velan por el cumplimiento, promoción de estos derechos en el mando, y sobre todo, en los países con grandes problemas socioeconómicos y políticos.

Una de las instituciones fundamentales al respeto a los derechos es la familia, por lo que el Estado Panameño ha normado su existencia, desarrollo y protección.

El código de la familia panameña norma y regula las relaciones familiares, el trato y protección de los menores, la participación del Estado en la política familiar y lo pertinente a la jurisdicción y los procedimientos legales relativo a esa institución.

Descubro mis conocimientos

Visita la exhibición: Panamá Somos Todos

- ¿Qué significa según el texto de la Declaración Universal de los Derechos Humanos “Todos los seres humanos nacen libres e iguales”?
- Cómo están establecidos los Derechos Humanos en la Constitución Política de Panamá?
- El Código de la Familia panameña ¿abarca los derechos humanos? ¿Cómo?

Bibliografía

- Ministerio de Educación
 - Programas de Ciencias Naturales 7º, 8º y 9º
 - Programa de Geografía 7º, 8º y 9º
 - Programa de Matemática 7º, 8º y 9º
 - Libro de Ciencias Naturales 7º, 8º y 9º
Colección Vicens Vives
 - Libro de Matemáticas 7º, 8º y 9º
Colección Vicens Vives
- Walton, Eneida Q. de
 - La Ciencia Nos Ayuda 7º, 8º y 9º
- Serrano, Gladys
 - Ciencias Naturales 7º, 8º y 9º
- Pastor, Berta de Serrano,
Denis Orlando
 - Continentes 7º, 8º y 9º
- Colección Santillana
 - Ciencias Sociales 7º, 8º y 9º
- Explora Centro de Ciencias y Arte
 - Manual de Exhibiciones