



## **GUÍA DIDÁCTICA**

**EXPLORA, CENTRO DE CIENCIAS Y ARTE**

**CURIOSIDAD PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER GRADO**

**EDADES 6-7-8**

## El Prólogo

El museo, Explora, surgió como una institución para contribuir y ampliar la cultura científica de los ciudadanos envolviéndolo en los procesos de elaboración de la ciencias, estableciendo contacto con los fenómenos naturales, los principios físicos y las nuevas tecnologías bajo un ambiente lúdico que estimula al visitante; busca ser un espacio para la realización de eventos culturales de ciencia y tecnología que aproximen al público y a la juventud a un contexto científico reciente.

El museo se considera así mismo como un espacio educativo capaz de divertir, entretener y estimular la imaginación y creatividad sobre todo de la niñez quienes son su público predilecto.

El museo surge como una gran puerta abierta al conocimiento de la ciencia la tecnología y el arte de la sociedad actual.

## Introducción

Los museos interactivos, son recursos tecnológicos orientados a la educación científica y tecnológica, constituyen una herramienta que complementa la educación formal.

Su presencia es reciente; el primero de ellos fue creado en 1969 en San Francisco (Estados Unidos) por Frank Openheimer, estos se destacan por su aptitud para iniciar y producir ciertos procesos de aprendizaje que redundan en un mejoramiento de la calidad del vínculo con el conocimiento.

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 están fundadas en ellas. Basados en esto y con la seguridad de que estamos en la sociedad de la información y el conocimiento creemos que es pertinente introducir a nuestros educadores en el mundo de la tecnología. A través de los museos interactivos que son un espacio educativo capaz de divertir, entretener y estimular la imaginación y creatividad de sus visitantes sobre todo de la niñez.

Uno de los aspectos más importantes de estos centros es su carácter interactivo y ambiente lúdico permitiendo que el educando aprenda a través del juego propiciando que este se plantea preguntas y deduzca sus propias respuestas, a través de nuevas observaciones, al entrar en contacto con las exhibiciones permitiendo así que el proceso de aprendizaje pase por diversas etapas y alcance niveles crecientes de comprensión, sobre principios y conceptos que se tratan en el aula de clases en forma teórica y de manera abstracta, pero que requieren de experiencias prácticas y concretas para una mayor comprensión, llevándolos a tener aprendizajes realmente significativos.

El Ministerio de Educación, con el apoyo de la Fundación Centro de Ciencias y Arte, Explora le ofrece a los y a las docentes de primero a sexto grado de la Educación Básica General, una Guía Didáctica Explora para contribuir con el desarrollo y formación integral de los educandos con la intención de fomentar su creatividad, deseos de adquirir nuevos conocimientos, curiosidad por la investigación y el deseo de contribuir con su propio desarrollo mediante una metodología activa, participativa dentro y fuera del aula.

Las y los docentes, en compañía de los estudiantes desarrollaran y ampliaran los contenidos de los ejes temáticos que presenta la Guía Didáctica, Explora.

Esta Guía Didáctica Explora, constituye uno de los programas o actividades del proyecto Explora y el Ministerio de Educación para la implementación en los centros educativos oficiales y particulares.

## Organización de la Guía

Está presentada en dos partes: La primera corresponde a los niveles de primero a tercer grado y la segunda parte corresponde a los cuarto, quinto y sexto grados y está estructurada en cinco ejes temáticos. La Máquina Maravillosa, Plante Tierra Viviente en Acción, Tecnología y Comunicaciones, Panamá Somos Todos, El Universo Matemático; cada uno de estos presenta, objetivos, contenidos y algunas actividades sugeridas e iniciativa para evaluar

## ¿Cómo usar la Guía?

Los primeros ejes temáticos denominados Curiosidad 1,2,3,4,5 se aplican de primer grado a tercero. Las mismas se elaboran para que él o la docente la adecuen a contenidos y actividades al grado que imparten y el área en que labora.

Los otros ejes temáticos denominados Exploración, 1,2,3,4,5 se aplicaran a los estudiantes de cuarto a sexto grado. Es importante considerar cada temática adecuándola a cada una de los grados. Ejemplo; un niño a una niña de primero a tercero conocerá el cuerpo humano lo más elemental, mientras que los de cuarto, quinto y sexto profundizarán y ampliarán la estructura correcta del ser humano.

## ¿Cómo evaluar?

La evaluación es parte fundamental en todo proceso de enseñanza – aprendizaje. Al final de cada eje temático se incluyen algunas sugerencias para determinar el logro de los aprendizajes.

### Importante:

Los contenidos de la Guía Didáctica Explora se desarrollaron correlacionándolos con los Objetivos Generales, específicos y contenidos de los programas actuales de la Educación Básica General.

Por lo tanto se debe aplicar como un complemento que contribuya a la formación Integral del estudiante.

## Objetivo General

Proporcionar a los y las docentes de primero a sexto grado un instrumento que le permita despertar en los y las estudiantes la inteligencia, curiosidad para que se familiaricen con la ciencia, la tecnología, las comunicaciones y el arte utilizando el juego y la creatividad.

# Índice General

Prólogo

Introducción

Organización de la Guía

¿Cómo usar la Guía?

¿Cómo evaluar?

Objetivo General

Curiosidad 1

Primero, Segundo y Tercer Grado

La Máquina maravillosa

El Sistema Digestivo

El Sistema Respiratorio

Actividades Sugeridas

Curiosidad 2

Planeta Tierra Viviente en Acción

La Tierra y el Universo

Actividades Sugeridas

Curiosidad 3

El Universo Matemático

Geometría

Figuras Geométricas

Actividades Sugeridas



## Curiosidad 4

Tecnología y Comunicaciones

Vías y medios de comunicación

La Materia y la energía en las interacciones y cambios de la naturaleza

Actividades sugeridas

## Curiosidad 5

Panamá Somos Todos (as)

Deberes y derechos del niño y la niña

Actividades sugeridas

## Exploración 1

La Máquina maravillosa

El sistema Circulatorio

El sistema Nervioso

Los Sentidos

Actividades sugeridas

## Exploración 2

Planeta Tierra Viviente en Acción

El Universo

El Planeta Tierra

El Sistema Solar

Actividades Sugeridas

### Exploración 3

El Universo matemático

Figuras geométricas

Cuerpos Geométricos

Figuras Simétricas

Probabilidades

Teorema de Pitágoras

Actividades Sugeridas

### Exploración 4

Tecnología y Comunicaciones

La Materia y la energía en las interacciones

Trasformación de Energía

Actividades sugeridas

Vías de comunicación

Actividades sugeridas

### Exploración 5

Panamá Somos Todos (as)

Actividades Sugeridas

Curiosidad 1  
La Maquina  
Maravillosa

Objetivos

1. Reconocer algunos de los órganos del cuerpo humano y su funcionamiento

Aplicar buenos hábitos de salud para mantener el buen funcionamiento de nuestro cuerpo

**Nuestro Cuerpo tiene semejanza a una máquina, al fallarle uno de sus órganos, éste deja de funcionar en forma eficiente**

**Asignatura Ciencias Naturales**

**Área** Los seres vivos y sus funciones

I. Sistema Digestivo

1. Alimentos Saludables
2. Higiene y Salud Bucal
  - 2.1. Limpieza de los dientes y control preventivo de las caries

XIII. Sistema Respiratorio

1. Función proveer oxígeno al organismo
2. Órganos
  - 2.1. Los Pulmones: intercambio de gases
  - 2.2. Mecanismo de la Respiración
  - 2.3. Prevención de enfermedades

**Exhibiciones**

**Nutrilandia**

**El Supermercado**

**Salud Bucal**

**Exhibiciones**

**Pulmón sano**

**Pulmón Enfermo**

**Frasco de colillas**

Recuerden  
Niños y Niñas

Debemos  
cuidar nuestro  
cuerpo,  
manteniendo  
buenos hábitos  
de higiene y  
alimentación  
para  
mantenernos  
sanos y fuertes

## **El Sistema Digestivo**

Debemos cuidar nuestro cuerpo, manteniendo buenos hábitos de higiene y alimentación para mantenernos sanos y fuertes

**Función:** Transformar los alimentos en sustancias que el cuerpo necesita para estar sano y fuerte.

### **Órganos**

**Boca:** Inicia el proceso de la digestión

**Faringe:** órgano contiguo a la boca.

**Esófago:** Tubo largo que conduce el bolo alimenticio al estómago.

**Estómago:** Tiene forma de una bolsa, segrega el jugo gástrico y enzimas las cuales actúan sobre los alimentos y los convierte en una sustancia llamada quimo.

**Hígado:** Glándula color roja, elabora el jugo biliar que ayuda a la digestión de las grasas.

**Páncreas:** Es una glándula, elabora el jugo pancreático que actúa sobre los alimentos

Intestino Delgado  
Es un tubo de seis metros de longitud

La Boca  
Órgano inicial del proceso de la digestión

Sabias que  
Nuestros primeros dientes son de leche

**Intestino Delgado:** se continua la digestión de los alimentos por la acción del jugo biliar, el jugo pancreático y el jugo intestinal, que sirve como un medio para digerir y absorber los nutrientes.

**Intestino Grueso:** encargado de recibir los materiales con desecho, finaliza la digestión

**Ano:** Conducto por donde se expulsa los desechos, finaliza la digestión

Para que se de una buena digestión y evitar enfermedades relacionadas al sistema digestivo; comparte con los niños y niñas la importancia de la **boca** sin menospreciar los demás órganos.

¿Qué encontramos en la boca?



Dientes  
Lengua  
Glándulas salivales

¿Para qué nos sirven los dientes?

Tienen la función de masticar y triturar los alimentos

**Clasificación de los dientes:**

**Incisivos:** prensar los alimentos

**Caninos:** desgarran los alimentos

**Premolares y molares:** trituran los alimentos



**La Lengua:** órganos musculoso que empuja los alimentos hacia atrás de la garganta y es la que determina los sabores.

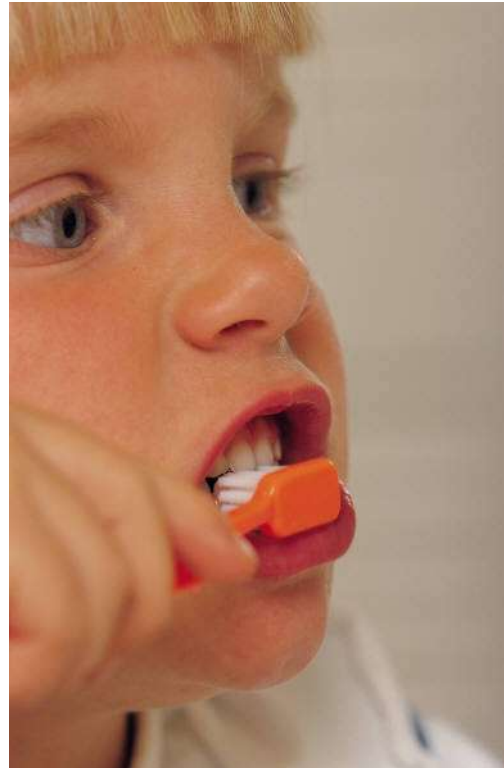
**Glándulas Salivales:** Segregan saliva que facilita la formación del bolo alimenticio.

**Para cuidar tu salud bucal debes:**

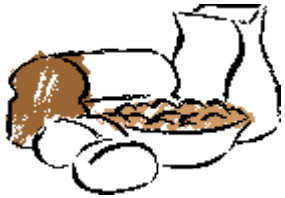
Cepillar los dientes diariamente después de cada comida.

Visitar al dentista dos veces al año cada seis meses.

Usar hilo dental.



Sabías que debemos consumir alimentos ricos en carbohidratos, proteínas, vitaminas para crecer sanos y fuertes



Consumamos alimentos variados que nos ayuden a crecer sanos y fuertes



Para llevar a cabo el proceso digestivo necesitamos

### **Alimento:**

Es toda sustancia que nutre al cuerpo

#### Alimentos Energéticos

Pan, dulces,  
Pasta, papas

contienen carbohidratos que nos ayudan a tener energía

#### Alimentos Constructores

Carne, huevos  
Pescado, leche

contienen proteínas, que nos ayudan a crecer y desarrollar nuestros, músculos y huesos

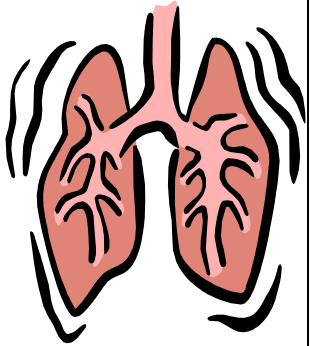
#### Alimentos Reparadores

Frutas, verduras  
Leche, agua  
y otros

Contienen vitaminas y minerales que nos ayudan a conservar la salud.

Niños y Niñas

Cuidemos nuestro  
Sistema  
respiratorio



Fumar es nocivo

El cigarrillo y el  
Tabaco produce  
Cáncer en las vías  
respiratorias



## Sistema Respiratorio

**Función:** Provee oxígeno al organismo

### Órganos:

- f) **Fosas Nasales:** son dos cavidades que encontramos colocadas en la nariz
- g) **Faringe o garganta:** se encuentra a continuación de las fosas nasales
- h) **Laringe:** órgano que produce la voz
- i) **Traquea:** Tubo anillado que se divide en dos partes que se llaman bronquios.
- j) **Bronquios:** Ramificación de la tráquea que llega a cada pulmón
- k) **Pulmones:** Órganos principales del sistema respiratorio

### Mecanismo de la Respiración

- **Inspiración:** entrada del aire a los pulmones
- **Espiración:** salida del aire de los pulmones

### Ten siempre presente:

- Evitar el uso del cigarrillo, el humo de los automóviles y el polvo
- No dormir con animales y plantas en la habitación
- Dormir en un lugar bien ventilado
- Respirar siempre por la nariz



# EXPLOREMOS

**Exhibiciones**  
Supermercado  
Nutrilandia  
Salud Bucal

Hagan que los niños y niñas

Visiten la exhibición “El Supermercado”

- Escojan alimentos variados que contengan: Carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales.
6. Comenten la importancia de consumir alimentos variados.

Visitar la Exhibición de Salud Bucal

9. Comenten sobre la exhibición
10. Identifiquen en la exhibición la clasificación de los dientes
11. Observe la tira cómica El Dr. Muelitas.
12. Comente y relaciones la tira cómica con la exhibición y su realidad
13. Conversen referente a la importancia de la limpieza de los dientes y control preventivo de las caries
14. Utilicen las computadoras de la exhibición de Nutrilandia y accedan a los diferentes juegos didácticos relacionados al tema.

# EXPLOREMOS

## Exhibiciones

Pulmón sano  
Pulmón Enfermo

Frasco de Colillas

Este frasco de colillas representa cinco años en la vida de un fumador, lo cual equivale a 73, 000 cigarros cuya inversión es B/. 4,380.00

Visite la exhibición de los Pulmones

2. Observe los Pulmones
3. Describan oralmente lo que observan
4. Hale las perillas para inflar los pulmones
5. Comente observas alguna diferencia en la forma como se inflan los pulmones

¿Por Qué ocurre?

Observe la exhibición Frasco de Colillas

7. ¿Qué ven?  
¿Qué le ocurre a los órganos de las personas que fuman?  
¿Por que lo hacen?  
¿Creen que está bien lo que hace?  
¿Por qué?

12. Comente sobre las medidas de prevención de las enfermedades del sistema respiratorio

# Curiosidad 2 Planeta Tierra Viviente en Acción

Objetivo  
2. Reconocer  
Que el Sol  
Es nuestra  
Principal fuente  
De energía

8. Identificar  
los Planetas  
su dinámica y  
Consecuencias  
Que genera  
cada una de  
ellos

Nuestro planeta tierra gira al rededor de sol  
El sistema solar está formado por planetas, satélites y asteroides que en su conjunto  
Constituye el universo

Asignaturas. Ciencias Naturales  
Área: La Tierra y el Universo

## I El Sistema Solar

- Estrella (El Sol)
  - Eclipse Solar
- Los planetas y la fuerza de gravedad
  - Planetas mayores
  - Planetas Menores
- La Luna, satélite natural de la tierra
  - Fases de la luna
  - Eclipse lunar
  
- La dinámica de la Tierra y sus
- Consecuencias
  - Rotación (día y noche)
  - Revolución: vuelta alrededor del sol (1 año)

## Exhibiciones

- Sistema Solar en movimiento
- Báscula de los Planetas
- Paneles de la luna
- Globo Terráqueo
- Pozo Gravitatorio
- Metales Magnéticos

**El Sistema Sol:** Es un conjunto de planetas, satélites, cometas, Meteoritos y polvo cósmico; su centro es el sol, que irradia luz Propia y a su alrededor giran los planetas

**El Sol:** Es la estrella más próxima a la tierra. Es una fuente de energía por que nos proporciona luz y color; tiene forma esférica parecida a un disco brillante con manchas oscuras y gases incandescentes. Su luz tarda ocho minutos veinte segundos para llegar a la tierra.

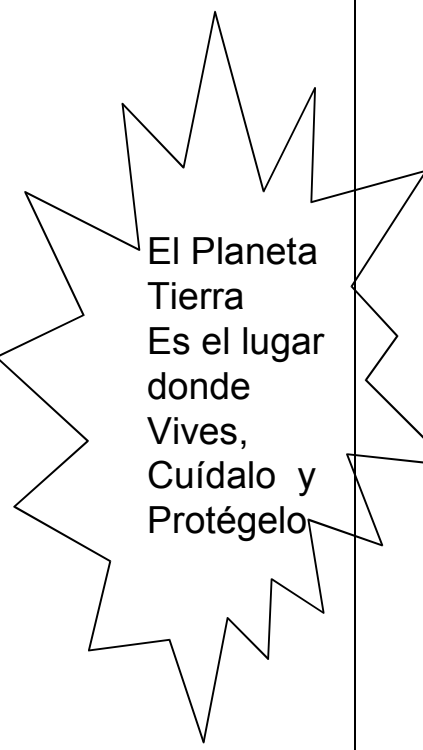
**El Planeta Tierra:** es el tercero de los planetas que giran alrededor del sol.  
Es el único planeta donde hay vida.

**Características:** presenta agua en la atmósfera y en la superficie, su atmósfera contiene un gas llamado oxígeno.

**Los Planetas:** Son cuerpos celestes sin luz propia, que giran alrededor del sol.

**Planetas Gigantes:** Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, son planetas que tienen muchos satélites.

**Planetas Menores:** Tierras, Venus, Martes, Plutón y Mercurio estos tienen pocos o ningún satélite.



El Planeta  
Tierra  
Es el lugar  
donde  
Vives,  
Cuídalo y  
Protégelo

La Luna: Satélite natural de la Tierra. Tiene forma de esfera.  
Presenta: cráteres, montañas y valles, no tiene atmósfera ni agua: es cinco veces más pequeñas que la tierra

La luna se mueve alrededor de la Tierra; movimiento llamado de Traslación que realiza en 29 días y 12 horas.

Este movimientos da origen a las fases de la luna que son: luna nueva, cuarto creciente, luna llena y cuarto menguante.

Eclipse Lunar: Ocurre cuando la tierra se interpone entre la luna y el sol.

Fases de la luna: son cuatro: Luna nueva, cuarto creciente, luna llena y cuarto menguante.

Eclipse: Ocurre cuando uno o los astros en movimiento, se oculta total o parcialmente en la sombra del otro

Eclipse de Sol: Ocurre: Ocurre cuando la luna se interpone entre el sol y la tierra.

Dinámica de la Tierra

Movimiento de Rotación: es el que realiza la tierra sobre sí misma y dura veinticuatro horas

Movimiento de traslación: es el que realiza la tierra alrededor del sol y demora trescientos sesenta y cinco días o un año. Este movimiento da origen a las estaciones y a través de éste podemos medir el tiempo.

Fuerza de Gravedad: es la que ejerce la tierra sobre los objetos e impiden que estos se escapen de su superficie.

La Ley de gravitación Universal establece: que entre cualquier par de cuerpos existentes en el universo se produce una fuerza de atracción, similar a la gravedad.

Por consiguiente, existe una atracción en el sol y la tierra; la tierra y la luna e impide que éstos se escapen y giren continuamente en su órbita.

# EXPLOREMOS

Exhibición  
Sistema Solar en  
Movimiento  
Báscula de los  
Planetas  
Paneles de la  
Luna

Invite a los niños y niñas a que:

2. Visiten la exhibición El Sistema Solar
3. Indaguemos: ¿Cuál es el centro del Sistema Solar?  
¿Qué es el Sol?  
¿Qué lugar ocupa el planeta tierra?  
¿Cuántos planetas giran alrededor del sol?  
¿Todos los planetas tienen el mismo tamaño?  
¿Cómo se llama el satélite natural de la Tierra?
9. Observe los Paneles sobre las fases de la luna (exhibición)  
¿Qué puedes observar en las diferentes ilustraciones de la luna?  
¿Qué nombre recibe cada una de éstas fases?  
¿Cómo se llama el fenómeno que ocurre cuando la luna se interpone entre el sol y la tierra?  
¿Qué sucede y por qué?

¿Por qué se da los días y la noche?  
¿Cómo se llama el movimiento que la tierra  
hace alrededor del sol y que tiempo dura?  
¿Por qué se da la estación lluviosa y la  
estación seca

**5. Súbase a la báscula para registrar el peso de su cuerpo en determinado planeta.**

¿Compare su peso en relación a los  
planetas?  
¿Dónde pesa más?  
¿Dónde pesa menos?  
¿Por qué?

**6. Visiten la exhibición Globo Terráqueo.**

Describe el Globo Terráqueo

¿A qué se asemeja?

Localiza nuestro país en el globo terráqueo

¿Tienes conocimiento de que existen  
volcanes en nuestro país?

¿Cómo se llama el Volcán? ¿Dónde se  
localiza? ¿Está Activo o inactivo?

¿Además de Volcanes que puedes ver?

Invite a los estudiantes a que accedan a los monitores de las  
computadoras en donde aparece información sobre la tierra.



Agujero negro: es una región Del espacio, tan potente que ni la luz puede escapar de ella.

6. Visiten la exhibición Pozo Gravitatorio

¿Por qué todos los cuerpos tienden a caer?

Manipule y comente en relación a las diferencias que existen entre las tres esferas.

Lance las tres esferas al pozo

Observen que pasa con las esferas al girar en el pozo.

¿Qué Sucede?

¿Cuál cae Primero?

¿Por qué?

7. Visite la exhibición Metales Magnéticos

Observa e identifica cada uno de los cuerpos metálicos que aparecen.

Coloca en la parte superior cada uno de ellos:

¿Qué ocurre?

¿Por qué?

Conocimiento: Los materiales que tienen la cualidad de atraer a otros se llaman imanes

Magnetismo: es la fuerza de atracción que ejerce un cuerpo sobre otro cuerpo.

## Ciencias Naturales

**Área:** Los seres vivos y su ambiente

El Clima y los fenómenos atmosféricos

- **Definición**
- **Clima**

Exhibición  
Trueno  
Relámpago  
Tornado  
Estación Meteorológica

### **El Tiempo**

Estados del Tiempo

Días

Soleados

Días

Nublados

Días

Lluviosos

Días de

Tormenta

### **Fenómenos Atmosféricos**

Tormentas eléctricas (rayo truenos)

Huracanes

Tornados

### Objetivos

1. Reconocer algunos de los fenómenos atmosféricos que ocurren en el ambiente

**Tiempo:** Son los cambios que se realizan en un ambiente que nos rodea durante el día y la noche.

**Clima:** es el estado del tiempo más frecuente de una zona, región o país.

**Días Soleados:** Cuando el sol brilla fuertemente en el cielo todo está claro.

**Días Nublados:** Cuando se encuentran grandes nubes en el cielo y hay calor.

**Días Lluviosos:** Caen fuertes aguaceros

**Días de tormentas:** son acompañados por truenos, rayos y relámpagos.

**Fenómenos Atmosféricos:** las nubes, el viento, la nieve, influyen en el tiempo.

**Rayo:** Es una chispa eléctrica que golpea la tierra.

**Trueno:** es el sonido que emite una descarga eléctrica

**Tornado:** se originan en nubes de tormentas en forma de embudo que giran en remolino a gran velocidad

**Estación meteorológica:** ofrece la información sobre el clima y el tiempo de un lugar

# EXPLOREMOS

Invitemos a los niños y niñas a que visiten la exhibición Relámpago:

3. Solicítele a un niño o niña que presione los botones 10 veces.  
A la vez observe lo que ocurre con las cargas que hay en las nubes y en la tierra.  
¿Qué sucede al presionar la última vez?

Instrucciones  
del uso de la  
exhibición:

La exhibición Relámpago tiene dos botones; uno indica las cargas eléctricas de las nubes y el otro la carga eléctrica de la tierra. Al presionar, se activa la carga negativa o positiva en la nube y viceversa en la tierra; después de presionar.

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Trueno.

3. Presiona el botón del centro (el redondo).
4. Escucha el trueno: Calcula qué distancia está el relámpago y adivina presionando uno de los botones amarillos los que indican las cinco posibles distancias en donde está ocurriendo la tormenta eléctrica.
3. Verifica si tu respuesta es correcta o incorrecta.
4. ¿Por qué en una tormenta primero vez el relámpago y luego el trueno?

# EXPLOREMOS

Invitemos a los niños y niñas a que visiten la Exhibición El Tornado.

3. Solicite a los niños y niñas que aproximen la mano por donde fluye el vapor de agua.  
¿Qué sentiste?
5. Ahora aproxima tus manos a los tubos por donde sale aire.  
¿Qué sentiste?  
¿Qué diferencia sentiste entre el aire que sale de la base con los que sale del tubo?  
¿A qué se debe este fenómeno?

Quando el aire caliente asciende a la atmósfera y luego se enfría formando las nubes. Durante el enfriamiento se forman corrientes de aires que desciende a la superficie; originando fuertes vientos, acompañados de lluvias, relámpagos, truenos, tornados.

# El Universo Matemático

Objetivos:

2. Identificar figuras y cuerpos geométricos en los diferentes juegos de quebraderos de cabeza.
4. Aplicar habilidad para resolver cada uno de los retos de los diferentes quebraderos de cabeza

Asignatura: Matemática

Área: Geometría

## Figuras Geométricas

Figuras planas

- Círculo
- Triángulo
- Cuadrado
- Rectángulo

Cuerpos Geométricos

- Cilindro
- Esfera
- Cubo
- Cono

Figuras Simétricas

## Exhibiciones

- El Caleidoscopio
- Espejos Distorsionados
- Arco Catenario
- Quebraderos de Cabeza
  
- Máquina de Probabilidades
- Teorema de Pitágoras

## **Figuras Geométricas**

**Círculo:** superficie limitada por la circunferencia.

**Triángulo:** figura geométrica formada por tres ángulos y tres lados.

**Cuadrado:** es la figura geométrica que tiene los cuatro lados iguales.

**Rectángulo:** figura geométrica que tiene los lados iguales de dos en dos.

**Cuerpos Geométricos:** es una figura geométrica que tiene tres dimensiones: largo, ancho y altura.

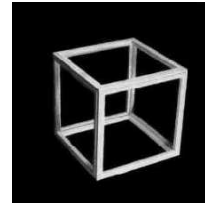
**Cilindro:** está formado por una superficie lateral y dos círculos, uno superior y el otro inferior; éste recibe el nombre de base.



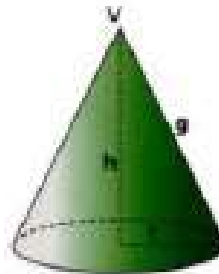
**La Esfera:** es el conjunto de todos los puntos de una superficie esférica.



**Cubo:** es un cuerpo geométrico que tiene seis superficies planas, las que reciben el nombre de caras.



**Cono:** está formado por una superficie plana cónica (de forma triangular) y en su parte inferior por una superficie circular llamada base.



**Figuras simétricas:** son aquellas que tienen sus partes exactamente iguales, divididos por un eje o más.

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Caleidoscopio.

Párate frente al conjunto de espejos  
¿Qué puedes ver?

Dejar libre imaginación al niño (as)

# EXPLOREMOS



# EXPLOREMOS

Juego de  
habilidad

Esposas:

Ubíquense dos compañeros ( as) frente a frente.  
Colóquense cada uno (a) los brazaletes en cada  
mano entrelazando la soga de uno con la del otro.  
Luego trate de desatarse.

3. Ubícate en la mesa 3.

Diez estaquillas formando filas parejas:

Sigue las indicaciones que allí se detallan.

Mencione ejemplos de números pares.

Mencione ejemplos de números impares.

15 Palillos, quita seis para dejar diez:

Sigue las indicaciones allí señaladas.

# EXPLOREMOS

Casa de cinco habitaciones

Sigue las indicaciones allí señaladas

Caballo y Jinete

Sigue las indicaciones allí señaladas.

5. Trasládate a la mesa 4.

Cada línea suma hasta 15

Sigue las indicaciones que allí señaladas.

Realice cálculos mentales con números naturales hasta el quince.

Cada línea suma hasta 18

Sigue las indicaciones allí señaladas.

Realice cálculos mentales con números naturales hasta 18.

# EXPLOREMOS

Cuatro bloques, solamente mueva uno para formar un cuadrado

Sigue las indicaciones que allí se detallan.

¿Qué figura geométrica representa cada bloque?

¿Lograrás formar el cuadrado?

Seis palos para formar ocho triángulos

Sigue las indicaciones allí señaladas.

6. Ubíquese en la mesa 5.

Una forma para atravesar 3 huecos

Identifica los cuerpos geométricos que atraviesan por los espacios señalados.

Identifica el cuerpo geométrico que atraviesa por los tres espacios señalados.

¿Hace falta un cuerpo geométrico?

¿Cuál cuerpo geométrico?

# EXPLOREMOS

Formar una pirámide con dos bloques  
Sigue las indicaciones allí señaladas.

La Torre de Brama  
Sigue las indicaciones allí señaladas  
¿Qué figura geométrica observas?  
¿Cuántos discos hay?

Amarre y desamarre el nudo del centro  
Sigue las indicaciones allí señaladas.



Objetivo:

3. Distinguir  
Los colores  
primarios,  
secundarios  
y terciarios.  
En las  
exhibiciones  
pared de  
arco iris y el  
faro

Asignatura: Expresiones Artísticas  
Área: Artes Plásticas

Pintura

- El Color
  - Definición
- Colores primarios
  - rojo, amarillo y azul
- Colores secundarios
  - Verde, anaranjado, violeta
- Degradación de colores

Exhibiciones:

- Pared de Arco Iris
- El Faro

**Los colores:**

El color es el reflejo que todos los objetos a nuestro alrededor tienen, cuando es iluminado por la luz solar o artificial.

**Colores primarios:**

Rojo, azul, amarillo. Se llaman así porque no se forman con otros colores. También se les llama puros o fundamentales.

**Colores secundarios:**

Violeta, naranja y verde. Se forman de la combinación de dos colores primarios.

**Degradación de colores:** Disminuir la tonalidad de los colores.

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Pared de Arco Iris

## 3. Entren a la exhibición

- Colócate cerca de la pared (un o una estudiante)
- Pide a un compañero (a) que encienda la primera luz:
  - ¿De qué colores? ¿Qué observas?
  - ¿De qué color es la sombra que se proyecta?
- Enciende la segunda luz
  - ¿De qué color es la luz? ¿Qué observas?
  - ¿De qué color es la sombra que se proyecta en la pared?
- Enciende la tercera luz
  - ¿De qué color es la luz? ¿Qué observas?
  - ¿De qué color es la sombra que se proyecta en la pared?

Recuerda: Las tres luces que alumbran la pared son de color rojo, verde y azul.

Observa, que a los tres colores de luces juntas producen una luz blanca sobre la pared.

# EXPLOREMOS

Al pararte frente a la pared, notarás tres diferentes colores de sombra que no son los colores de las luces.

Seguidamente pasemos a la exhibición El Faro

5. Enciende las lámparas, una seguida de la otra
6. ¿Qué observas?
7. ¿Qué color produce la combinación?

Observa: Todas las lámparas de colores juntas dan la luz blanca. Otras combinaciones de colores dan: amarillo, fucsia y celeste.

Objetivos:

1. Identificar el tono de voz al emitir el sonido a través de la exhibición El Proyector de Sonido.

2. Apreciar a través de la exhibición Onda Resonante cómo viaja el sonido.

Asignatura: Expresiones Artística

Área: Música

Cualidades del sonido

- Sonido
  - Concepto
- Intensidad (fuerte-débil)
- Altura (agudo-grave)
- Timbre

Exhibiciones

- Onda Resonante
- Proyector de sonido
- Tubo de Eco
- Piano

# EXPLOREMOS

Sabías que el Eco: es el efecto producido por el sonido cuando un obstáculo sólido lo refleja o devuelve y se distingue el reflejado del original

**Sonido:** es una forma de comunicación. Se transmite por ondas sonoras por el aire, agua y por el suelo.

## Cualidades del sonido

**Intensidad:** permite distinguir un sonido fuerte de uno débil

**Tono o Altura:** es la cualidad que permite distinguir los sonidos agudos de los graves. Vibraciones de alta frecuencia producen sonidos agudos y las de baja frecuencia producen sonidos graves.

**Timbre:** permite distinguir la voz de una persona de la otra, un instrumento musical de otro.

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y las niñas a que visiten la exhibición Onda Resonante.

3. Tomen la manilla roja y golpee rápidamente contra el resorte.

¿Qué observas? ¿Por qué?

- El movimiento ondulado que hiciste muestra la onda que el sonido produce.

Conocimiento: Así precisamente se ve cuando el sonido pasa a través del aire, a pesar de que no se puede ver.

Sabías que el Piano: es un instrumento que tiene un conjunto de cuerdas de diferentes longitudes, que permitirá producir interesantes combinaciones musicales.

### Visite la exhibición Tubo de Eco

3. Ubícate frente a la exhibición Tubo de Eco
4. Emite algunos sonidos o palabras.  
¿Escuchas algo?  
¿Qué es...?

### Visiten la exhibición El Piano

6. Camina sobre el teclado y
7. Observa y escucha cómo cada paso de una tecla a otra produce combinaciones musicales armoniosas.
8. ¿Escuchas alguna diferencia entre el sonido que produce cada tecla?

### Recuerda:

Cuando producimos una onda periódica en el aire, estamos originando ondas sonoras longitudinales; por ejemplo, si usted toca una tecla de un piano, las vibraciones longitudinales que viajan por la cuerda unida a la tecla, pasan al aire y llegan a nuestros oídos que actúan como receptores de ondas periódicas y nuestro cerebro la interpreta como sonido.



Invitemos a los niños y niñas a que visiten la Exhibición Proyector de Sonido.

3. Colócate frente al proyector y emite un sonido o algunas palabras.

4. Ahora Invita a tus compañeros a que hagan lo mismo.

¿Qué observas en la pared?

¿Qué diferencias puedes ver en la luz proyectada en la pared, con relación a las voces de tus compañeros ( as).

Recuerda: Los tonos se mueven como ondas. El láser muestra en la pared la diferencia entre un tono alto y bajo y la diferencia en la onda. Si el tono es bajo, la membrana se mueve más. Si el tono de voz o canto es alto, la membrana se mueve menos.

Objetivos:

2. Demostrar a través de la exhibición el esqueleto en bicicleta, cómo se transforma la energía natural que aplicas en ella a energía artificial.

4. Identificar entre las exhibiciones las que transmiten energía eléctrica.

Asignatura: Ciencias Naturales

Área: La materia y la energía en las interacciones.

La energía y la materia

- Conceptos
  - Energía
  - Materia

Clasificación de la energía

- Natural
  - Energía calórica (el Sol)
- Artificial

Exhibiciones

- El esqueleto en bicicleta
- Jacob's Ladder
- Puente de Fuego
- Transformador Tesla
- Consumo por artefacto eléctrico

## Interrelación de la energía y la materia

**Materia:** es todo lo que nos rodea, tiene peso y ocupa un lugar en el espacio. La materia que forma los cuerpos pueden ser: sólidos, líquidos y gaseosos.

**Energía:** es la capacidad que poseen los cuerpos de realizar un trabajo y de producir transformaciones.

### **Clasificación de energía natural:**

- **El Sol:** principal fuente de energía de la tierra.
- **El agua:** se emplea su movimiento para generar electricidad en las plantas hidroeléctricas.
- **El viento:** sirve para mover embarcaciones, molinos, su fuerza produce electricidad.

**Energía Calórica:** transforma la materia. Está presente en toda la materia, por eso cada vez que saltamos, corremos, etc., sentimos que aumenta el calor de nuestro cuerpo. La energía que posee nuestro cuerpo la obtenemos de los alimentos que comemos.

La energía calórica que proviene del Sol es importante porque proporciona el calor necesario para que exista vida en la tierra.

Recuerda la energía proveniente del Sol es natural. La que viene de una fuente generadora de electricidad es artificial.

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que:

Visiten la exhibición Esqueleto en Bicicleta

4. Suban a la bicicleta y pedaleen.

- ¿Qué sucede al momento de pedalear?

Observación: Vemos cómo el bombillo alumbra al esqueleto debido a la energía que se aplica en el pedal y que es transformada en energía eléctrica (bombillo que se prende).

- Qué observas en el espejo?

Visiten la exhibición Jacob's Ladder

7. Observa cómo viaja la energía eléctrica en la exhibición.

Visiten la exhibición Puente de Fuego

10. Sube al puente (en orden, uno por uno).

11. Coloca tus manos a una distancia de la cúpula

- ¿Qué sucede con tu cabello?

El esqueleto es el soporte del cuerpo.

Visiten la exhibición Consumo por Energía

3. Presione el botón que corresponde a cada artefacto eléctrico.
4. Observe qué cantidad de energía consumen.
  - ¿Cuáles consumen más energía?
  - ¿Cuáles consumen menos energía?
  - ¿Qué observas en el medidor?

# Panamá Somos Todos

Asignatura: Ciencias Sociales

Área: Dinámica e interacción del ser humano con el medio ambiente.

Objetivos:

3. Identificar, según las luminarias, la ubicación y nombre de los aeropuertos y puertos de la República de Panamá.
2. Conocer el funcionamiento de cada uno de los medios de comunicación y otros aparatos.

## Vías y medios de comunicación

### Vías de comunicación

- Vías aéreas
  - Aeropuertos - Pistas de aterrizajes
  - Medios de transporte aéreos
- Vías acuáticas
  - Medios de transporte acuáticos
  - Puertos - Canal de Panamá
  - Parques Nacionales
- Medios de Comunicación
  - Teléfono
  - Televisor
  - Telégrafo
  - Fax
  - Otros

### Exhibiciones

- Maqueta de infraestructura.
- Telecomunicaciones.
- Antenas Parabólicas.

Vías de comunicación: son las que emplean los medios de transporte para trasladarse de un lugar a otro.

Vía de comunicación aérea: sobresalen las pistas de aterrizajes y los aeropuertos internacionales.

Aeropuertos: es una vía de comunicación aérea.

- Aeropuertos de Panamá: entre los aeropuertos más importantes se destacan el Aeropuerto de Tocumen, Aeropuerto Marcos A. Gelabert en la Provincia de Panamá.

Medios de transporte aéreos: aviones, avionetas, helicópteros.

Vías de comunicación acuáticas: entre éstas tenemos los mares, ríos y puertos. Panamá registra abundantes puertos desde los pequeños pesqueros, hasta los internacionales, como: Puertos Cristóbal, Almirante, Obaldía, Balboa.

Canal de Panamá: es la vía acuática más importante de nuestro país. El Canal funciona en base a tres juegos de esclusas: Miraflores, Pedro Miguel y Gatún.

Recuerda  
Los seres humanos se comunican interna y externamente a través de caminos, carreteras, autopistas, ríos y océanos, y el aire.

**Medios de comunicación:** son aquellos que nos sirven para comunicarnos con otras personas. Ejemplos: teléfono, celular, telégrafo, fax, televisor, radio, otros.

**Parques Nacionales:** son áreas protegidas en los que se cuidan los recursos naturales.

Panamá cuenta con más de diez parques nacionales para la protección de sus recursos naturales.

- Parque Nacional Altos de Campana
- Parque Nacional Soberanía
- Parque Natural Metropolitano
- Parque Natural Bastimentos
- Parque Natural Omar Torrijos
- Parque Natural Chagres
- Parque Natural Darién
- Parque Natural Camino de Cruces
- Parque Natural Portobelo
- Parque Natural Sarigua
- Parque Natural Cerro Hoya
- Parque Natural Coiba
- Parque Natural Volcán Barú



# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que

Visiten la exhibición Maqueta de la República de Panamá

4. Observen el Mapa de la República de Panamá.

5. Presionen los botones que señalan la ubicación de:

- Puertos
- Aeropuertos

6. Ubiquen las provincias que poseen puertos y aeropuertos.

7. Identifiquen los puertos y aeropuertos localizados

¿Cuál es la función de los puertos y aeropuertos?

¿Cuáles son los dos aeropuertos más importantes de la Provincia de Panamá?

¿Qué medio de transporte utiliza la vía aérea?

¿Qué medio de transporte utiliza la vía acuática?

Mencione algunos de los puertos de la República de Panamá.

8. Presione el botón de Parques Nacionales

Observen, según luces, la ubicación de los parques nacionales.

Mencione el nombre de algunos de ellos y en que provincia se ubican

1.Presione el botón producción Agrícola

Menciona algunos productos que se dan en provincia. Banano, madera, otros.

Visiten la exhibición Antenas Parabólicas

5.Solicítele a dos alumnos (as) que se ubiquen en cada una de las antenas parabólicas (justo al anillo central).

6.Pídele a uno (1) de ellos (as) que hable cerca del anillo de la parabólica.

- ¿Qué ocurrió?
- ¿Qué escuchó el otro (a) compañero (a)?
- ¿Qué relación guarda esto con las telecomunicaciones?

Conocimiento

Antena Parabólica: es una superficie dura, pulida en forma de parábola que se utiliza para reflejar y enfocar las ondas.

Se usan como antenas para captar señales desde los satélites.

Descripción de la exhibición:

el anillo es el centro del disco. La distancia entre el disco y el centro está determinada por la forma cóncava. Cuando hablas en el anillo, el sonido rebota en el disco.

Cuando el sonido encuentra el otro disco, se refleja y se junta en el anillo.

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición  
Telecomunicación (primer módulo)

3.Solicítele a los niños y niñas que accedan a los programas de las computadoras.

5.Observen el monitor de la computadora y escuche el funcionamiento de cada uno de los aparatos.

3. Hagan énfasis en los usos y funcionamiento de los medios de comunicación

- Teléfono
- Televisor
- Radio
- Computadoras
- Fax

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición telecomunicaciones (segundo módulo): telefonía llamada local y de larga distancia nacional, llamada larga distancia internacional.

3. Levante el auricular del teléfono y escuche indicaciones.

4. Marque el número deseado (local)

5. Observe en la pantalla cómo viaja la voz que se refleja en las luminarias.

6. Igual sucede cuando haces una llamada al extranjero.

Objetivo:  
Reconocer  
los deberes y  
derechos del  
niño y la niña  
para una  
mejor  
convivencia.

Asignatura: Ciencias Sociales

Área 3: Convivencia armónica con el medio natural y social

Exhibición:

•Deberes y Derechos

Deberes y Derechos del niño y la niña

Deberes y Derechos de niños (as) y de cada miembro de la comunidad.

Deberes y Derechos de los miembros de la familia.

La Declaración de los Derechos del Niño y la Niña fue aprobada por la Asamblea General de la ONU el 20 de noviembre de 1959.

Deberes y Derechos: así como tenemos derechos que nos protegen, también hay obligaciones que debemos cumplir. En cada momento de nuestra vida se ejerce un derecho o se cumple con un deber.

### Deberes y derechos del niño y la niña

Tengo derecho a....

- Vivir en un ambiente de paz y amor
- Recibir una alimentación adecuada
- Recibir educación

Mi deber es....

- Obedecer y respetar a mis padres.
- Valorar la alimentación que recibo.
- Ser responsable en mis estudios

## Deberes y derechos de niños (as) y de cada miembro de la comunidad

Los miembros del corregimiento tienen varios deberes que cumplir por su bien y el de los otros.

- Respetar las ideas, derechos y creencias religiosas de los (as) demás.
- Conservar el medio ambiente, proteger la naturaleza y evitar la contaminación.
- Cuidar y respetar los bienes ajenos.
- Ayudar a la solución de problemas que se presentan y que afectan a todos.
- Ser solidario con las personas que necesitan de nuestra ayuda en cualquier momento.

## Deberes y derechos de los miembros de la familia

La familia es la base fundamental de la sociedad. Todos (as) sus miembros tienen deberes y derechos que cumplir, por ello es necesario conocer cuáles son estos deberes y derechos que nos asisten y que constituyen principios básicos para la convivencia familiar y comunitaria.

Los derechos que le asisten a la familia es velar por: el derecho a la vida, integridad física, salud, seguridad social, alimentación, nombre, nacionalidad, tener una familia, no ser separado de ella, el amor y el cuidado, la educación, la cultura, la recreación y la expresión de su opinión de cada uno (a) de los miembros (as) de la familia.



# EXPLOREMOS

Invitemos a los niños y niñas a que  
Visiten la exhibición Derechos

4.Solicite a los estudiantes a que accedan a los programas por medio de la computadora

5.Harán lectura del contenido de los derechos del niño y la niña que aparecen en los monitores (pantalla del computador).

6.Haga énfasis en que cada derecho tiene un deber y que el /la estudiante comente el deber correspondiente.

¿Cumplen con estos derechos?

¿Sabén ustedes que tienen deberes que cumplir?

¿Creen ustedes que estos derechos se cumplen en tu familia y la comunidad?

# Guía Didáctica

## EXPLORA

Exploración, cuarto, quinto y sexto grado  
Edades 9, 10 y 11 años



## El Sistema Circulatorio

Órgano Corazón:

Impulsa la sangre a los diferentes órganos del cuerpo.

Estructuras del Corazón:

Aurículas:

Reciben la sangre que viene de las diferentes partes del cuerpo

Ventrículos:

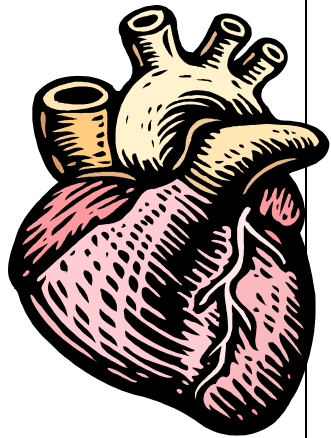
Envían sangre del corazón a los diferentes órganos del cuerpo

Arterías:

Vasos sanguíneos que llevan la sangre del corazón a los órganos

Venas:

vasos sanguíneos que conducen la sangre de los diferentes órganos al corazón



### Importante:

El Corazón tiene que estar en buenas condiciones para que se realicen con Eficiencia la circulación mayor y la menor

El Sistema Nervioso permite al organismo interactuar con el mundo exterior a través de los órganos de los sentidos.

– El Sistema Nervioso

–Función y Estructura

–El Sistema Nervioso Central

–El Sistema Nervioso Periférico

–El Sistema Nervioso Autónomo

•Simpático

•Parasimpático

–Salud e higiene del sistema Nervioso

–Los Sentidos

–Órganos de los sentidos

–Estructuras y función

•El ojo: órgano receptor de la luz

•El oído: órgano receptor de las ondas sonoras.

•Las Fosas nasales: receptoras de los olores del ambiente

•La Lengua: receptor de sabores

•La Piel: el tacto

•Higiene y cuidado

Exhibiciones

•Balance

•Tiempo de Reacción

•La Mano Virtual

•Perspectiva

•Traza una Estrella

•Concentración

•Frasco de Colillas

Valoremos la función, importancia, cuidado e higiene de nuestra máquina Maravillosa: El Cuerpo

Educador (a) comparta con los niños y las niñas

El Sistema Nervioso

**Órganos:** encéfalo, médula espinal

**Función:** recibir los mensajes de las diferentes partes del cuerpo y de nuestro entorno, y responder ante ellos

El Sistema Nervioso está formado por

**El Sistema Nervioso Central:** Coordina todas las acciones que realizamos a voluntad. Está formado por el encéfalo y la médula espinal.

**El Sistema Nervioso Periférico:** Transmite los impulsos nerviosos entre el sistema nervioso central y el resto del organismo. Está formado por millones de neuronas.

**El Sistema Nervioso Autónomo.** Controla el funcionamiento de las vísceras, los vasos sanguíneos, las glándulas y los músculos rectores del pelo. Coordina las acciones involuntarias.

**El Sistema Nervioso Autónomo se subdivide:**

- Sistema Nervioso Parasimpático: Controla los órganos internos durante condiciones rutinarias
- Sistema Nervioso Simpático: Controla los órganos internos cuando hay situaciones de tensión y aumenta en la actividad.

Para mantener nuestro Sistema Nervioso Saludable debemos:

Evitar enfermedades asociadas al Sistema Nervioso como:  
Estrés, depresión, alcoholismo, drogadicción.

Recomendaciones:

Dormir y descansar lo suficiente

Alimentarnos en forma balanceada

Hacer ejercicio regularmente y en forma moderada.

No beber licor

No fumar

## Los Sentidos

### La Vista:

**Órgano:** El ojo es una pequeña esfera formado por varias membranas con funciones distintas

**Función:** A través de la vista podemos apreciar todo lo que nos rodea.

**Estructura:** Córnea: Permite el paso de la luz hacia el interior del ojo.

Iris: es el responsable del color de nuestros ojos

Retina: Es la membrana más interna del ojo.

Contiene células sensible a la luz, llamadas conos y bastones

**Lente:** Estructura transparente que enfoca la imagen.  
**Esclerótica:** Permite al ojo mantener su forma y tener movimiento

Exhibición  
Balance  
Tiempo de  
Reacción

### **Cuidemos Nuestros Ojos:**

- Utilice anteojos si es necesario. Corrige deficiencia y evite que se agrave
- Luz adecuada y descanso suficiente.
- Una buena alimentación y la atención médica cuando sea necesario

### **El Oído:**

Función: Recibe las ondas que el cerebro interpreta como sonido. También funciona como un órgano del equilibrio o del balance del cuerpo.

**Estructura:** El oído está formado por tres regiones

**Oído Externo:** es el encargado de recoger las ondas sonoras. Está formado por el pabellón de la oreja, canal auditivo y el tímpano.

**Oído Medio:** se encuentran tres pequeños huesos llamados: martillo, yunque, estribo.



Exhibición  
Balance  
Tiempo de  
Reacción

**Oído Interno:** se encuentran los canales semicirculares que están llenos de líquido. Al cambiar la posición de la cabeza o del cuerpo, el líquido también se mueve. Las células receptoras reciben este movimiento y el cerebro interpreta la información para coordinar la acción de los músculos del esqueleto y así mantener el equilibrio.

**El oído interno** es el centro de la audición y del equilibrio.

¡Cuidemos nuestros sentidos, ya que ellos nos permiten comunicarnos con el mundo exterior!

Higiene, el sentido del gusto y del olfato.

- Sonarnos la Nariz con pañuelos limpios
- Evitar introducir objetos en ella.
- Cepillarse los dientes después de cada comida.

# EXPLOREMOS

Exhibición  
El Corazón

Nuestro  
cuerpo es  
Un mundo  
maravilloso  
que  
tenemos  
que explorar

Motivemos a nuestros niños y niñas a:

2. Visitar la exhibición relacionada con el corazón
3. Observe y manipule en un modelo anatómico del corazón el funcionamiento de las aurículas y ventrículos
4. Comentar sobre el recorrido que hace la sangre al presionar las aurículas y ventrículos y su efecto en la actividad física que realiza.
5. Promover hábitos deseables para el cuidado del sistema circulatorio.
6. Conversar sobre diferentes enfermedades conocidas relacionadas con el corazón

Tu cerebro coordina las diferentes acciones del cuerpo y su respuesta al mundo exterior

# EXPLOREMOS

Visitemos la Exhibición Tiempo de Reacción

2. Observarán la exhibición
3. Harán un recordis de la función del cerebro: estímulo – reacción
4. Presionarán los botones: ¿Qué observan?

¡Pues bien ! Ese es el tiempo que demora el cerebro para procesar la información y recibir el mensaje.

Haga que sus niños y niñas, visiten la exhibición Balance

2. Suban a la plataforma sujeten el manubrio

¿Qué ocurre con tu cuerpo?

Trata de mantener el equilibrio

¿Por qué no estas en equilibrio?

Analícemos: ¿Qué crees que debes hacer para mantener el equilibrio?

¿Qué órganos crees que participan para mantener el equilibrio?.

Las  
imágenes  
Virtuales  
o  
aparentes  
son las  
que se  
forman en  
el espejo  
planos

Haga que los niños y niñas experimenten en la exhibición Perspectiva:  
Se colocan a una distancia prudente de la ventana en movimiento

¿Qué ves?

¿Cómo se mueve la ventana?

Acércate ahora

¿Qué Observas?

Recuerdan el funcionamiento de la vista, las impresiones luminosas son recibidas por el ojo y se transmiten por el medio óptico al cerebro.

“Es importante considerar que a veces las imágenes las puedes interpretar de manera errónea, lo que da lugar a sorprendentes ilusiones ópticas”.

Conozcamos la Exhibición La mano Virtual

Coloque la mano en el espacio indicado

¿Qué observas en el espejo?

¿De qué tamaño se ve tu mano?

¿A qué se debe esto?

Estas actividades guardan mucha relación con la exhibición de Perspectiva con la interpretación de las imágenes de manera errónea lo que da lugar a sorprendentes ilusiones ópticas.

Juguemos con la exhibición Concentración

Invitemos a los niños y niñas a desplazar la barra de metal a la largo del tubo sin tocarlo-

¿Tocaste la barra?

Si, no

¿Cuántas veces?

¿Por qué?

La concentración es un acto que está coordinado por el cerebro a través de los sentidos “ la vista, el oído y el tacto, razón por la cual necesitamos la concentración para realizar actividades de carácter cognitivo y psicomotor.

Te invitamos a trazar una estrella, con la mirada fija en el espejo

Inténtalo varias veces

¿Lo puedes hacer?

Si, no

¿Por qué?

Por que necesitamos concentrarnos para realizar actividades de carácter psicomotor (ojo – mano)

Planeta  
Tierra  
Viviente  
Acción

- I. El Universo
  - Origen.
  - Definición
  - Teoría de la Exploración Big Bang (origen del Universo)
  - Estructura
  - Estructura del Universo
  - Planeta Tierra
  - Estructura de la Tierra
    - La geósfera
    - Fuerza de gravedad
    - La atmosfera
    - La Hidrosfera
  - La vía Láctea
    - El Sistema Solar
    - El Sol
    - Los Planetas
    - Los Satélites
    - Los asteroides
    - Otros

Exhibiciones

- Sistema Solar en movimiento
- Fases de la Luna
- Báscula de los Planetas
- Globo Terráqueo
- Paneles de la Luna
- Balón Volador
- Pozo Gravitatorio
- Metales Magnéticos

## Nacimiento del Universo

### **Origen:** Teoría de la Gran Explosión o Big Bang

Señala que toda la materia del universo estuvo concentrada en el mismo lugar hace unos 15, 000 millones de años. Luego estalló y los pedazos de materia fueron dispersos en todas direcciones que se convirtieron en material sólido dando origen a la galaxias, planetas y otros cuerpos celestes.

### **Universo:** Conjunto de Galaxias

Estructura del Universo: Está formado por las galaxias que son agrupaciones enormes de estrellas compuestas por astros como planetas, cometas, esteroides y que avanza por el universo donde se mueve alrededor de doscientos a cuatrocientos mil sistemas

**La Vía Láctea:** es una gran galaxia en forma de espiral que tiene cuatro brazos espirales de ella forma parte nuestro sistema solar.

## El Planeta Tierra

### Estructura de la Tierra

**La Geósfera o litosfera:** Parte sólida de la Tierra que está compuesta por capas llamadas manto y núcleo

**Mesósfera o manto:** En ella las rocas están en forma líquida debido a las altas temperaturas y recibe el nombre de magma.

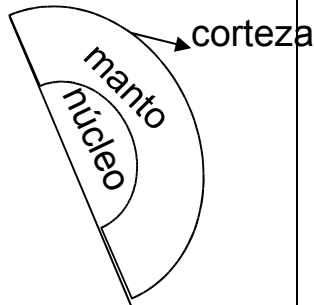
**Endósfera o núcleo:** es el centro de la tierra y ejerce gran influencia sobre el campo magnético debido al hierro líquido presente en el.

**Hidrosfera:** está formada por toda el agua existente en Planeta.

**Fuerza de Gravedad:** es lo que ejerce la tierra sobre todos los objetos e impiden que estos se escapen de su superficie. Las fuerzas de acción a distancia actúan sin necesidad de que los dos cuerpos entren en contacto.

Dando como resultado una atracción entre el sol y la tierra; la tierra y la luna lo que permite que estas giren continuamente en su órbita.

Capas de la Tierra





**La Atmósfera:** es una mezcla de gases que envuelve nuestro planeta, está formada por cuatro capas.

**Capas de la Atmósfera:**

Troposfera: la que está en contacto directo con la tierra.

Biosfera: donde se desarrolla la vida

Estratosfera: Tiene gran cantidad de ozono es un gas que rodea la tierra protegiéndola de los rayos ultravioleta

Ionosfera: en ella se refleja las ondas de radio y televisión.

Exosfera: última capa de la atmósfera.

**El Sistema Solar:** está formado por el sol y los cuerpos que giran a su alrededor

El Sol: Es una esfera de gases incandescentes; es la única estrella del sistema solar con luz propia. De esta luz o energía depende la vida en nuestro planeta.

Las Estrellas: Son cuerpos celestes que emiten energía al espacio en forma de luz y calor

Los Cometas: Son astros formados por gases congelados, hielo, roca y polvo.

Los Asteroides: son cuerpos rocosos. Su tamaño es menos que el de los planetas.

Los Meteoritos: Son cuerpos sólidos, rocosos o metálicos, de tamaño relativamente pequeño. Se cree que son restos de cometas o de asteroides.

Sabías que:  
es en la  
Troposfera  
que ocurren  
fenómenos  
atmosféricos  
tales como:  
lluvias,  
vientos,  
granizo y las  
nubes

## Características de los Planetas

**Mercurio:** Es el planeta más cercano al Sol, su temperatura es muy elevada; razón por la cual la vida es imposible.

**Venus:** Se le conoce con el nombre de la estrella matutina. Tiene el tamaño de la tierra. Es el Planeta con más brillo en el firmamento.

**Tierra:** es tres o cuatro veces mayor que su satélite. Es el único planeta verde en el sistema solar.

**Marte:** Se le llama planeta rojo. Tiene algunas similitudes al planeta tierra. Temperatura fría, unos 20°C bajo cero.

**Júpiter:** Es el planeta más grande; su tamaño es unos mil veces superior al de la tierra.

**Saturno:** está rodeado por un anillo que está formado por cristales de amoníaco. Su temperatura es baja, ya que se halla lejos del sol.

**Urano, Neptuno y Plutón:** Estos planetas son intensamente fríos y oscuros.

**Urano:** Gira en dirección contraria al Sol.

**Plutón:** pequeño, cuatro veces menor que la tierra.

Temperatura extremadamente bajas unos 210°C bajo cero.

# EXPLOREMOS

Haga que los niños y niñas

Visiten la exhibición El sistema Solar en Movimiento

Observe los movimientos que cada planeta realiza alrededor del sol.

¿Cuántos planetas giran alrededor del sol?.

¿Cuál está más cerca del Sol?

¿Qué posición ocupa la tierra en relación al sistema

Solar?

¿Cuáles planetas tienen satélites?

¿Cómo se llama nuestro satélite natural?

¿Por qué los planetas se mantienen en su orbita y no se chocan entre ellos?

Pasemos ahora a la Exhibición Báscula de los Planetas

Levanten cada una de las esferas que representa a cada uno de los planetas y de la luna.

¿Qué pudieron nota?.

¿Compare el peso de la esfera calibrada de la luna con los demás?

¿Por qué la esfera calibrada de la luna pesa menos que los demás?

La fuerza de gravedad atrae los cuerpos hacia el centro la fuerza centrífuga.

Suban a la báscula para registrar el peso de su cuerpo en determinados planetas.

Compare su peso en relación a los planetas

¿Dónde pesas más?

¿Dónde pesas menos?

¿Por que?

Visiten la exhibición Paneles de la luna

Observen los paneles sobre las fases de la luna

¿A qué se deben las fases lunares?

Identifique en la lámina las diferentes fases lunares.

¿Cómo afecta las fases lunares a las mareas?.

Invite a sus estudiantes a que visiten la exhibición el Globo Terráqueo.

Describe el Globo Terráqueo

¿Cómo está constituido nuestro planeta?.

¿Qué capas externas de la tierra puedes observar?

¿Cuál capa es más abundante

¿Qué capa abarca mayor extensión?

¿Cuántos volcanes existen en Panamá?

¿Cómo se llama?

¿Es un volcán activo o inactivo?

Localiza tu país

¿En que continente está ubicado nuestro país?

¿Qué formas de relieves puedes apreciar?

Invita a los estudiantes a que accedan a los monitores de las computadoras en donde aparece información sobre la tierra.

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Pozo Gravitatorio  
¿ Por qué si la tierra es redonda nos mantenemos sobre ella y no caemos al vacío

Manipule, observe y comente en relación a las diferencias que existen entre las tres esferas.

Lance las tres esfera al pozo

Observe que pasa con las esferas al girar en el pozo

¿Qué sucede?

¿Cuál cae primero?

¿Por qué?

¿Cómo comparas ésta exhibición con la caída de los cuerpos?

Visite la Exhibición Metales Magnéticos

Observa e identifica cada uno de los cuerpo metálicos que aparecen.

Mencione las características de cada uno de ellos

Coloca en la parte superior de la exhibición los diferentes metales.

¿Qué Ocurre?

¿Por qué?

Objetivos  
Conocer los instrumentos meteorológicos y sus usos en las estaciones meteorológicas para medir el estado del Tiempo.

Reconocer alguno de Los fenómenos atmosféricos que ocurren En el ambiente.

## El Ecosistema

### Definición

### Condiciones Climáticas

- Clima
- Temperatura
- Humedad
- Precipitaciones
- Tormentas Eléctricas
  - Relámpagos, rayo
  - Truenos
- Tornado

### Instrumentos de Medición

- Estación Meteorológica
- Termógrafo
- Pluviómetro
- Higrotermagráfo
- Anemómetro
- Heliógrafo
- Psicrómetro
- Barógrafo
- Veleta

## Exhibiciones

- Trueno
- Relámpago
- Tornado
- Estación Meteorológica

La troposfera  
zona donde  
ocurre los  
fenómenos  
Atmosférica

Cuando hay  
Suficiente  
carga  
El relámpago  
Golpea.

Los fenómenos  
relacionados con  
los vientos que  
viajan a gran  
velocidad son  
los huracanes,  
ciclones y  
tornados

Ecosistema: Conjunto formado por la comunidad de los seres vivos bióticos (con vida) y abióticos (sin vida) y su relación con el ambiente.

Clima: Conjunto de fenómenos atmosféricos que influyen en un lugar determinado.

Temperatura: es el grado de calor que se siente en la atmósfera.

Humedad: Es la cantidad de vapor de agua que puede formarse en la atmósfera, producto de la evaporación.

Precipitación: es la caída de agua en estado líquido o sólido.

Tormentas eléctricas:

Relámpago; es una luz producida por la descarga eléctrica entre las nubes y la tierra en el desarrollo de una tormenta atmosférica. Como la luz viaja más rápido que el sonido primero se ve el relámpago y después se escucha el trueno.

Trueno: es una onda expansiva provocada por una tremenda energía liberada, originando el ruido característico que todos hemos oído alguna vez.

Rayo: Es una descarga eléctrica que golpea la tierra, proveniente de la polarización que se produce entre las moléculas de agua de una nube (habitualmente las cargas positivas se ubican en la parte alta de la nube y las negativas en la parte baja), Cuyas cargas negativas son atraídas por la carga positiva de la tierra.

la velocidad de un rayo es de 140,000 Km por segundo.

El rayo puede destruir, de acuerdo a su potencia y a las características del suelo, un radio de 20 metros

Tornado: Son fenómenos atmosféricos que se originan en nubes de tormentas en forma de embudo que giran en remolino a gran velocidad.

**Estación Meteorológica:** Ofrece la información sobre el clima y el tiempo de un lugar

Instrumentos de Medición:

**Termógrafo:** Registra la temperatura.

**Pluviómetro:** Mide la cantidad de lluvia caída en milímetros

**Higrotermógrafo:** Registra simultáneamente la temperatura y la humedad relativa.

**Anemómetro:** Mide la velocidad viento (m/s y en algunos tipos también la dirección en grados)

**Heliógrafo:** Registra la duración de la insolación o brillo solar, en horas y décimas.

**Psicrómetro:** Mide la humedad relativa (%) de un modo indirecto.

**Barógrafo:** Registra la presión atmosférica en milímetros o milibares.

**Veleta:** señala la dirección del viento.



# EXPLOREMOS

Invite a que los niños y niñas visiten la exhibición Relámpago

Solicítele a un niño o niña que presione los botones 10 veces

¿Qué observas con las cargas que hay en las nubes y en la tierra?

¿Qué sucede al presionar la última vez?

Instrucciones: la exhibición Relámpago tiene dos botones, uno indica la carga eléctrica de las nubes y el otro la carga eléctrica de la tierra. Al presionar, se activa la carga negativa o positiva en las nubes y viceversa en la tierra; después de presionar los botones diez veces, la nube y la tierra han sido cargadas por completo y es aquí cuando ocurre el relámpago.

¿Por qué en una tormenta primero ves el relámpago y luego el trueno?.

Invite a que los niños y niñas visiten la exhibición Trueno.

Presione el botón del Centro (el redondo)

Escucha el trueno; calcula a qué distancia está el relámpago y adivina.

Presionando uno de los botones amarillos los que indican las cinco posibles distancias donde está ocurriendo la tormenta eléctrica .

Verifica si tu respuesta fue correcta o incorrecta.

¿A qué conclusiones llegaste después de haber realizado el juego?

# EXPLOREMOS

Invite a que los niños y niñas visiten la exhibición el Tornado  
Solicite a los niños y niñas que aproximen la mano por donde  
fluye el vapor de agua

¿Qué Sentiste?

Ahora aproxima tus manos a los tubos por donde sale el aire

¿Qué sentiste?

¿Qué diferencias sientes entre el aire que sale de la  
base con los que sale del tubo?

¿Qué forma fue tomando el vapor?

¿A qué se debe este fenómeno?

Cuando el aire caliente asciende a la atmósfera y luego se enfría  
formando la nubes: Durante el enfriamiento se forman corrientes  
de aire que descienden a la superficie; originando fuertes  
vientos, acompañados de lluvias relámpago, truenos y tornados.

### Exploración 3

#### El Universo Matemático

Objetivo  
Aplicar el conocimiento de las figuras y cuerpos geométricos en actividades lúdicas

Aplicar la geometría y la probabilidad en las diferentes exhibiciones

Asignatura Matemática

Área Geometría

Figuras Geométricas

Figuras Planas

–Círculo

–Polígonos

–Paralelogramas

Cuerpos Geométricos

–El Cubo

–El Cilindro

–El Cono

–La Esfera

Figuras Simétricas

Probabilidades

Teorema de Pitágoras

Exhibiciones

Quebraderos de Cabezas

Probabilidades

Espejos Distorsionados

Caleidoscopio

Teorema de Pitágoras

Geometría  
palabra que  
significa  
medida  
de la tierra

Geometría: Es una parte de las matemáticas que estudia las figuras planas y los cuerpos geométricos.

Figuras Planas

Círculo: es la región del plano limitada por una circunferencia.

Polígonos: es la porción de plano limitados por rectas que se cortan de

y Triángulos: es un polígono que consta de tres lados posee tres vértices tres ángulos. La suma de sus tres ángulos siempre es igual a  $180^\circ$

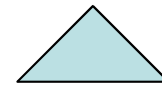
Clasificación: Los triángulos se clasifican de dos manera.

Atendiendo sus lados:

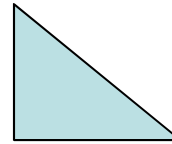
Isósceles: es aquel que tiene dos de sus lados iguales



Equilátero: Es aquel que tiene sus tres lados y sus tres ángulos iguales

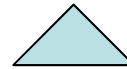


Escaleno: Aquel que tiene sus tres lados y sus tres ángulos diferentes



Atendiendo a sus Ángulos:

Triángulo Acutángulo: Es aquel que tiene tres ángulos agudos, es decir que miden menos de  $90^\circ$ .



que Triángulo Obtusángulo: Es aquel que tiene un ángulo obtuso, es decir mide más de  $90^\circ$

Triángulo rectángulo: es aquel que tiene un ángulo recto, es decir que mide  $90^\circ$

## Clasificación de los polígonos atendiendo al número de lados que tenga

Números de lados	Nombre
Tres	Triángulo
Cuatro	Cuadrilátero
Cinco	Pentágono
Seis	Hexágono
Siete	Heptágono
Ocho	Octágono
Nueve	Eneágono
Diez	Decágono

### Paralelogramos

En los paralelogramos encontramos diferencias cuando comparamos sus lados a sus ángulos

Los paralelogramos se clasifican en:

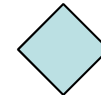
Cuadrado: Tiene cuatro lados y sus cuatro ángulos iguales



Rectángulo: Tiene sus cuatro ángulos iguales y los lados opuestos son congruentes. Los lados opuestos son congruentes. Los lados consecutivos son desiguales



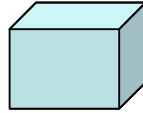
Rombo: sus cuatro lados y sus ángulos opuestos son congruentes.



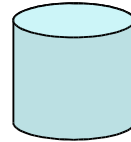
Romboide: Tiene los lados opuestos y los ángulo opuestos congruentes. Los lados consecutivos son desiguales.

## Cuerpos Geométricos

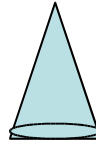
El Cubo: Es un cuerpo geométrico que tiene seis superficies planas, las que reciben el nombre de cara



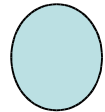
El Cilindro: está formado por una superficie lateral y dos círculos, uno superior y otro inferior; este recibe el nombre de base. La superficie lateral mantiene un ángulo de  $90^\circ$



El Cono: Está formado por una superficie plana cónica (de forma triangular y en su parte inferior por una superficie circular llamada base



La esfera: es el conjunto de todos los puntos de una superficie esférica.



Figuras Simétricas: Son aquellas que tienen sus partes exactamente iguales divididos por un eje o más

Probabilidad: es la mayor o menor posibilidad de que ocurra algo en un suceso de azar.

Teorema de Pitágoras: Dado un triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados construidos sobre los catetos  $a$  y  $b$ .

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Caleidoscopio  
Párate cerca al conjunto de espejos

¿Qué Ves?

¿Qué ocurre?

¿Cuántas imágenes puedes contar?

¿Qué forma tiene los espejos?

Invita los niños y niñas a que visiten la exhibición Espejos Distorsionados  
Los niños y niñas se colocarán frente a cada uno de los espejos:

Observaran su propia imagen

¿Qué ocurre en su imagen de acuerdo al tipo de espejos.

Conocimiento:

Espejo Cilíndrico Convexo: la imagen reflejada es más estrecha

Espejo Cilíndrico Cóncavo: la imagen reflejada aparece más ancha de lo que es.

Espejo Ondulado: la parte convexa refleja una imagen más corta y la parte cóncava una imagen más larga

Espejos Parabólicos Convexos: están hechos con la parte exterior en forma de paraboloides, este tipo de espejo permite ver una gran área y la imagen reflejada será siempre más pequeña que en la realidad.

Persiana Vertical: es el conjunto de espejos planos colocados en franjas verticales formando un ángulo entre sí. Nos vemos por partes, tanto en los espejos orientados hacia la izquierda como en los orientados hacia la derecha.

Persianas horizontales: es otro conjunto de espejos planos colocados en franjas horizontales formando un ángulo entre sí. Nos vemos por partes tanto en los espejos orientados hacia arriba como en los orientados hacia abajo. Debido a su número y a su disposición se producen múltiples imágenes.

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Quebraderos de Cabeza

2. Ubícate en la Primera Mesa

Tangrama Nivel Uno: organiza los bloque color naranja para formar un cuadrado sobre la base color verde.

Tangrama Nivel Dos: Organiza los bloque verdes para formar un cuadrado sobre la base color amarilla

Tangrama Nivel Tres: Organiza los bloque rojos para formar un cuadrado sobre la base azul.

6. Trasládate a la mesa dos

Seis estaquillas que no se alinean: coloca las seis estaquillas en los agujeros de modo que ninguna de las estaquillas esté alineada con otra a lo largo de la líneas oscuras (horizontalmente, verticalmente o diagonalmente)

Dos bolas en una mecedora: Inicia con las bolas en esta posición. Después muévelas a esta posición

Esposas: Sin quitar los brazaletes de caucho de sus muñecas, reorganiza las sogas desde aquí ... hasta aquí.

10. Ubícate en la mesa Tres

Diez estaquillas formando filas parejas: empieza con las estaquillas en los diez huecos negros. Mueve solo dos estaquillas a tros huecos para que cada fila (horizontal y vertical) tenga un número par de estaquillas.

15 palillos, quita seis para dejar diez: coloca los 15 palos en el diseño. Luego remueve 6 para dejar 10.

Casa de cinco habitaciones: pasa la cuerda a través de todas y cada una de las puertas sin cruzar la soga por encima de si misma o por encima de algunas de la paredes.



Caballo y Jinete: organiza las piezas de modo que haya un jinete montado en cada caballo en forma correcta (el lado derecho hacia arriba y mirando hacia delante)

3. Trasládate a la mesa Cuatro

Cada línea suma hasta 15: introduce los números 1-9 de modo que la suma de los tres números en cualquier línea recta (vertical, horizontal o diagonal) sea 15

Cada línea suma hasta 18: introduce los número 1-11 de modo que la suma de los tres números en cualquier línea recta sea 18.

Cuatro Bloques, solamente mueve uno para formar un cuadrado, organiza los cuatro bloques en sus marcas, luego mueve sólo un bloque para formar un cuadrado. Recuerda, un cuadrado siempre tiene cuatro lados iguales. Has un cuadrado. No hagas un rectángulo!.

Seis Palillos para formar ocho triángulos: organiza los seis palillos para que formen ocho triángulos equilátero o de cualquier tamaño. Un triángulo equilátero se ve así. Tiene igual longitud en sus tres lados.

9. Ubíquese en la mesa cinco



Una forma para atravesar tres huecos: cual bloque llenará los tres huecos completamente a medida que lo atraviesa? Qué bloque sólo llenarán dos huecos?

Forma una Pirámide con Dos Bloques: coloca los dos bloques de madera juntos para formar una pirámide igual al rojo.

La Torre de Brama: mueve el montón de discos de una estaquilla a otra estaquilla, siguiendo las reglas: Empieza con los seis discos en un estaquilla por orden de tamaño. Solo mueve un disco a la vez. Los disco solo se moverán de una estaquilla a otra (colocándolos en la mesa no cuenta!) No coloques un disco grande sobre uno más pequeño.

Amarra y desamarra el nudo del centro:

Mueve el anillo: Mueve un anillo a la otra lazada.

Observación: adecuar las actividades según el grado que le corresponde.

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Máquina de Probabilidades

Si introduces una moneda ¿Dónde Caerá?

–¿Que Probabilidades hay que la moneda caiga o no en el lugar señalado?

Conocimiento: A pesar de que cada moneda apunta hacia el centro, en la medida que cae se encuentra con obstáculos que lo golpean a su derecha p a su izquierda. Es un asunto de probabilidades.

Podemos proceder dónde es más probable que caiga tu moneda. Sí planeas una serie de tiros dirigidos a un blanco verás que a pesar de que la mayoría dan en el blanco, algunos caen a cada lado.

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Teorema de Pitágoras

¿Qué puedes observar?

¿Dónde ubicas el triángulo?

¿Qué nombre recibe este triángulo?

¿Cómo se llama los lados de éste triángulo?

Gira el círculo?

¿Qué puedes observar?

Conocimiento: Esta exhibición demuestra que en todo triángulo rectángulo que en todo triángulo rectángulo el área del cuadrado construido sobre la hipotenusa es igual a la suma de las áreas de los cuadrados.

Un triángulo es rectángulo cuando uno de sus ángulos es recto, esto es, mide  $90^\circ$ . El lado mayor de un triángulo rectángulo se llama hipotenusa, mientras que los otros dos lados se llaman catetos.

## Exploración 4 Tecnología y Comunicaciones

Tomando en cuenta que estamos en la era del conocimiento y la información; es imprescindible que los educadores entren a el mundo de la Tecnología a través del conocimiento concreto de los principios y leyes de la energía; su relación con las Tecnologías de comunicación, y su influencia en el desarrollo de las sociedades.

Objetivos  
Reconocer las  
Distintas  
formas  
De energía y  
sus  
aplicaciones

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Área:** La materia y la energía en las interacciones y cambios de la naturaleza

**Trasformación de la energía:**

Potencial o cinética

Mecánica o la eléctrica

Eléctrica a la luz

Energía sonora

Electricidad estática

Consumo de electricidad: Luz

Y electrodomésticos

- Exhibiciones
- El Esqueleto en bicicleta
- Jacob's Ladder
- Puente de Fuego (energía estática)
- Trasformador Tesla
- Adivina el ganador
- Bolas de Newton
- Rayo Silenciosos
- Consumo por artefacto eléctrico
- Piano

Utilicemos racionalmente la energía.

Explicar  
fuentes y  
formas de  
energía,  
usos y  
racionalización

Educador (a) comparta con los niños y las niñas

### **Tipos de energía:**

Cinética: energía que posee un cuerpo en movimiento

Potencial: es la que posee un cuerpo debido a su posición

### **Trasformación de la energía:**

La bicicleta tiene energía potencial, al pedalear se transforma en energía cinética y mecánica y al encender el brillo se produce la energía eléctrica que genera energía lumínica. (bombillo que se prende)

## Consumo de luz en electrodomésticos

### **El medidor eléctrico:**

Aparato que registra la energía eléctrica que se consume. La unidad que se emplea para medirla es el kilovatio-hora.

El desperdicio de energía hace que su costo aumente. Todos deben utilizar racionalmente la energía eléctrica.

Sigue estos consejos para lograrlo:

- Evita encender bombillos o aparatos eléctricos innecesariamente.
- Aconseja a tus padres que descongelen periódicamente la refrigeradora. Se recomienda no usar la parte de atrás de ese aparato para secar ropa o zapatos, ni abrir constantemente su puerta, pues se consume más energía.

### **Energía sonora:**

Se produce por la ubicación de los cuerpos. Por ejemplo, el piano.

### **Electricidad estática:**

Es la que se obtiene al frotar dos cuerpos.

Todos los cuerpos que están en reposo poseen cargas eléctricas (electricidad estática).

Todos los cuerpos tienen electricidad.

# EXPLOREMOS

Haga que los niños y niñas

2. Visiten la exhibición Esqueleto en Bicicleta
3. Interactuar con la exhibición el Esqueleto en Bicicleta.
4. Comenten sus experiencias (considerando la energía potencial, cinética, mecánica y eléctrica).

•Exhibición El Esqueleto en Bicicleta

Visite la exhibición Puente de Fuego

4. Experimenten en la exhibición puente de fuego al hacer uso de él; cómo se manifiesta la energía estática:
  - ¿Qué pudieron observar?
  - ¿A qué se debe este fenómeno?
  - ¿Crees que este fenómeno es normal?
  - Si, no, ¿por qué?

•Exhibición El Puente de Fuego

Visiten la exhibición Jacob's Ladder

9. Observen y analicen cómo viaja la energía eléctrica a través de la exhibición Jacob's Ladder.
10. Se trasladen a la exhibición Adivina el ganador:
  - Observen los discobolos y la posición de la rampa.
  - Se coloquen en posición de competir para lanzar los discobolos.
  - Lanzan los discobolos 3 veces ¿Qué pudieron observar?

•Exhibición Jacob's Ladder

¿Por qué ocurre esto?

Observen detalladamente los dos discobolos

¿Existe alguna diferencia entre uno y otro?

Sí, No, ¿Cuál?

Vuelvan a lanzar los discobolos

¿Por qué siempre llega primero el discobolo de color?

Reforzar conocimientos

10. Visiten la exhibición Bolas de Newton

11. Lancen la Bola de Newton

¿Qué observan?

¿Por qué?

12. Visiten la exhibición Rayo Silencioso o Plasma Ball

Coloquen el dedo en la esfera.

¿Qué sucede?

¿Por qué?

Sabías que los cuerpos con igual energía se repelan y con diferentes energías se atraen.

•Exhibición  
Adivina el  
Ganador

•Exhibición  
Bolas de  
Newton

•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 estas emitan luz.

# EXPLOREMOS

Invitemos a los niños y a niñas

Visiten la exhibición Consumo por energía

4. Presione el botón que corresponde a cada artefacto eléctrico.
5. Observe qué cantidad de energía consumen.
  - ¿Qué ocurre con el disco del medidor?
  - ¿Por qué?
  - ¿Cuál de los artefactos eléctricos consumen más energía?
  - ¿Qué creen ustedes que debemos hacer para ahorrar energía?

•Exhibición  
Consumo por  
artefacto  
eléctrico

Haga uso  
racional de los  
artefactos  
eléctricos.

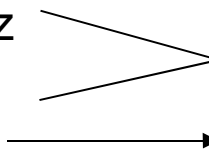


Objetivo: Explicar la naturaleza energética de la luz y su importancia en la obtención de imágenes y colores.

“Dadme un punto de apoyo y moveré al mundo”.  
Arquímedes

Objetivo:  
Reconocer la importancia de la aplicación de las máquinas simples en las actividades diarias.

## La naturaleza energética de la luz

- La propagación de la luz
  - La reflexión de la luz
  - La refracción de la luz
- 

Exhibiciones:

Blue Heaven

Isla de Luz (prisma)

## Las máquinas simples

- Concepto
- Las Palancas
- Las Poleas
- La Rueda

Exhibiciones

- Palancas
- Poleas
- Engranaje o rueda dentada

En la actualidad se admite que la luz posee una doble naturaleza: se comporta como onda o como partícula.

Thomas H. Edison inventó las bombillas eléctricas en 1878.

- Propagación de la luz:** se debe a que la luz se desplaza o propaga muy rápidamente en todas las direcciones y en línea recta.
- Reflexión de la luz:** cuando la luz choca con un obstáculo y se devuelve, se produce el fenómeno de la reflexión.
- Refracción:** cuando la luz pasa de un medio a otro, su dirección cambia.

¿Sabes qué?

- La luz solar está compuesta por todos los colores.
- Si haces pasar un rayo de luz por una rendija sobre un prisma y recoges los rayos refractados en una pantalla, observarás que en ésta aparece una serie de franjas de colores conocidas con el nombre de espectro solar.

## Máquinas simples

- Concepto:** las máquinas simples fueron las primeras máquinas que inventó el ser humano, son las más sencillas.
- La Palanca:** consiste en una barra rígida que se apoya en un punto. Se utiliza para levantar o mover cuerpos.
- Las Poleas.** La forma una rueda acanalada por la que pasa una cuerda. Se usa para bajar o subir objetos pesados.
- La Rueda:** es una estructura circular que rota sobre un eje central; con ella se pueden mover fácilmente objetos pesados.

Objetivo:  
1.

La rueda es la base de otros inventos, como las ruedas dentadas y los engranajes de los relojes.

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que

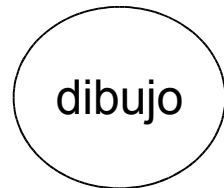
2. Observe la exhibición Isla de Luz
3. Coloquen los diferentes prismas o lentes en los espacios correspondientes.

¿Qué ocurre?

¿A qué se debe este fenómeno?

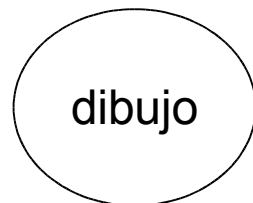
¿Con qué fenómeno natural lo comparas?

- **Lentes convexas:**



cuando la luz entra en una lente de ésta clase, los rayos de luz convergen en un solo punto y se propagan en la misma dirección.

- **Lentes cóncavas:**



cuando los rayos de luz entran a la lente, cambian de dirección, se esparcen o se divergen.

# EXPLOREMOS

Invitemos a los niños y a niñas

2. Observen la exhibición Blue Heaven.

3. Describan la exhibición

Establecer la relación de la exhibición con la puesta del sol.  
¿Por qué ocurre?

- Imagínate que la lámpara es el Sol y el tubo es nuestra atmósfera, el aire. Mientras más largo sea el tramo que la luz del Sol tenga que viajar para atravesar la atmósfera, aún más anaranjada será la luz. Ejemplo, un atardecer.
- Nótese que en el centro de la mesa podrá apreciar un cable con fibras ópticas.

La fibra óptica es un material fabricado con base en vidrio o plástico. Los cables de fibra óptica conducen la luz a grandes distancias por lo que son muy útiles en las telecomunicaciones. Cada fibra envía una información.

# EXPLOREMOS

Invite a que los niños y niñas

2. Visiten la exhibición Isla de Luz
3. Coloquen los diferentes lentes en los espacios del disco que proyecta la luz.

Reflexiona...

¿Qué observas?

¿ A qué se debe esto?

¿Con qué fenómeno natural lo comparas?

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que

Visiten la exhibición Las Palancas

3. Observen y describan cada una de las palancas; levante la caja que se encuentra en la esquina de la exhibición.
4. Intenten levantar cada una de las cajas con sus respectivas palancas.

¿Qué pudiste notar?

¿A qué se debe esto si las cajas tiene el mismo peso?

Sacar conclusiones

Visitemos la exhibición de las Poleas

6. Súbete a cada una de las diferentes poleas.

Hala la cuerda

¿Con cuál aplicas mayor fuerza? ¿Por qué?

¿Con cuál aplicas menos fuerza? ¿Por qué?

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que

Visiten la exhibición Engranajes

5. Giren el manubrio de las ruedas dentadas  
¿Qué puedes observar?

- La rueda dentada nos permite aplicar una fuerza  $F$  a una primera rueda y ésta la transmite a otra rueda engranada a la primera, aumentando el efecto de la fuerza si la segunda rueda tiene más dientes que la primera.
- Observa, hay varios engranajes que se accionan por medio de una palanca que da vueltas (realiza el trabajo sobre la primera rueda) y luego ese movimiento se va transmitiendo a las siguientes ruedas dentadas hasta permitirle levantar una masa sin demasiado esfuerzo.
- Observe la dirección de la fuerza que usted aplicó y aprecie los cambios en velocidad, dirección del movimiento y fuerza que van mostrando las ruedas dentadas.



# Exploremos 5 Panamá Somos Todos

Objetivos:

3. Identificar, según las luminarias, la provincia y la ubicación de los aeropuertos de la República de Panamá.
2. Conocer el nivel de funcionamiento e importancia de cada uno de los medios de comunicación y otros aparatos.

**Asignatura:** Ciencias Sociales

**Área:** Dinámica e interacción del ser humano con el medio ambiente.

## Vías y medios de comunicación

### Vías de comunicación

- **Vías aéreas**
  - Aeropuertos - pistas de aterrizaje
  - Medios de transporte
- **Vías acuáticas**
  - Puertos - Canal de Panamá
  - Parques Nacionales
- **Medios de Comunicación**
  - Teléfono
  - Televisor
  - Celular
  - Telégrafo

### Exhibiciones

- Maqueta de infraestructura
- Telecomunicaciones
- Antenas Parabólicas
- Onda Resonante

## Vías y medios de comunicación

- Vías de comunicación

Vías aéreas: los aeropuertos - pistas de aterrizaje, aviones, avionetas y helicópteros enlazan de manera rápida, diversos lugares y poblados de nuestro país y del mundo entero.

- Aeropuertos más importantes de Panamá:**

**Aeropuerto Internacional de Tocumen:** es el aeropuerto más grande del país. Es el principal sitio de arriba para miles de turistas.

**Aeropuerto Marcos A. Gelabert:** se localiza en Albrook. Es el segundo aeropuerto más importante del país y el primero en el traslado de pasajeros y mercaderías dentro del Territorio Nacional.

**Otros aeropuertos en el país son:** Enrique A. Malek, en David; Manuel Niño en Changuinola.

**Vías acuáticas:** Panamá forma parte de una gran red de comunicación marítima internacional. Por el Canal se desplazan naves que transportan granos, animales, contenedores, carga refrigerada, pasajeros, etc.

**Puertos:** son lugares que sirven para carga y descarga de embarcaciones; éstas se utilizan para el comercio local e internacional.

Panamá cuenta con 18 puertos. Algunos de los más importantes son:

- Balboa
- Cristóbal
- Yaviza
- Vacamonte
- Manzanillo

**El Canal de Panamá:** es la vía acuática más importante de nuestro país.

El Canal funciona en base a tres juegos de esclusas: Miraflores, Pedro Miguel y Gatún.

Los mejores puertos se ubican en el área del Canal de Panamá. En el Caribe se encuentran Almirante, Cristóbal, Obaldía. En el Pacífico se localizan Armuelles, Mutis, Balboa, Aguadulce, Vacamonte, Pedregal, La Palma.

### **La Cuenca del Canal de Panamá:**

Es considerada la cuenca más importante del país, pues contribuye con sus aguas al funcionamiento del Canal. Se estima que el 43% del área total de la cuenca concentra parques nacionales como Chagres, Soberanía, Camino de Cruces.

**Parques Nacionales:** son áreas naturales con gran riqueza natural de flora y fauna protegidas; conservadas a fin de evitar su desaparición o destrucción por parte de la actividad negativa del hombre.

### **Algunos Parques Nacionales son:**

Soberanía (Panamá-Colón)

Sarigua (Herrera)

Chagres (Panamá-Colón)

Cerro Hoya (Los Santos-Veraguas)

Volcán (Chiriquí)

Batimentos (Bocas del Toro)

Coiba (Veraguas)

## Medios de comunicación

Los medios de comunicación que se utilizan hoy son más rápidos. Algunos fueron inventados hace muchos años.

En 1876, Alexander Graham Bell inventó el teléfono, un aparato capaz de comunicar a dos personas alejadas.

En 1901, Guillermo Marconi envió el primer mensaje de radio a través del Atlántico.

En 1929 John Logie Baird creó la televisión.

Medios modernos de comunicación:

- Computadoras
- Internet
- Teléfonos celulares
- Fax

## La Tecnología y la Comunicación

Los medios de comunicación nos proporcionan imágenes y sonidos a distancia por medio de cables, o a través de ondas que se desplazan por el aire.

**Teléfono Celular:** ahora se puede disponer de teléfonos móviles que utilizan ondas para transmitir información. Estos no necesitan cables por que emplean satélites artificiales que reciben y reenvían la señal.

**Fax:** Esta pequeña máquina utiliza una línea telefónica con la que puedes hablar y también enviar o recibir documentos escritos: incluso con ilustraciones.

**Internet:** Un sistema que puede conectar millones de computadoras en miles de ciudades del mundo.

**Satélites de Comunicación:** Sirven para recibir y transmitir señales nítidas de la televisión y de teléfonos. Desde la tierra se envían las señales al satélite, el cual las refleja instantáneamente a las antenas receptoras. (antenas parabólicas)

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Maqueta de la República de Panamá.

Observe el mapa de la República de Panamá

Presionen los botones que señalan la ubicación de:

Puertos

Aeropuertos

Ubiquen las Provincias que poseen puertos y aeropuertos.

Identifiquen los puertos y aeropuertos localizados.

¿Cuál es la función e importancia de los puertos y aeropuertos?

¿Cuáles son los aeropuertos de la República de Panamá?

¿Mencionen los puertos más importantes de la República de Panamá?

¿Qué Medio de transporte utiliza la vía aérea?

¿Qué medio de transporte utiliza la vía acuática?

Presione el botón de Parques Nacionales, observen según luces la ubicación de los parques nacionales.

Mencione el nombre de alguno de ellos y en que provincia se ubican

¿Por qué es importante conservar y proteger nuestros parques Nacionales?

Visiten la Exhibición Telecomunicaciones (primer módulo)

Solicite a los niños y niñas que accedan a los programas de las computadoras

Observen el monitor de la computadora y escuche el funcionamiento de cada uno de los aparatos?

Hagan énfasis en los usos funcionamientos de los medios de comunicación.

Teléfono

Televisor

Radio

Computadora

Fax

Visiten la exhibición Antenas Parabólicas.

Solicite a dos alumnos (as) que se ubiquen en cada una de las antenas parabólicas justo al anillo central.

Pídale a uno (a) de ellos (as) que hable cerca del anillo de la parabólica.

¿Qué escuchó el otro (a) compañero (a)?

¿Qué relación guarda esto con las telecomunicaciones?

¿Cuál es su importancia?

Conocimiento: Antena Parabólica: es una superficie dura, pulida en forma de parábola que se utiliza para reflejar y enfocar las ondas.

Se usan como antenas para señales desde los satélites.

Descripción de la Exhibición: El anillo es el centro del disco. La distancia entre el disco y el centro está determinada por la forma cóncava. Cuando hablas en el anillo, el sonido rebota en el disco. Cuando el sonido encuentra el otro disco, se refleja y se junta en el anillo.

Visiten la exhibición Onda Resonante

Tome la manilla roja y golpea rápidamente contra el resorte.

¿Qué observas?

Conocimiento: El movimiento ondulatorio que hiciste muestra la onda que el sonido produce. Así, precisamente se ve cuando el sonido pasa a través del aire, a pesar de que no se puede ver.



Objetivo  
Apreciar  
Como la  
Proyección  
de  
diferentes  
Luces  
combinadas  
da origen a  
otros  
colores

Asignatura: Expresiones Artística  
Área: Artes Plásticas

Exhibiciones  
Pared de Arco Iris  
El Faro

Pintura  
–Colores primarios  
–Rojo, Amarillo, azul  
–Calor Frío  
–Calor Cálido  
–Colores secundarios complementarios  
–Escalas Tonales

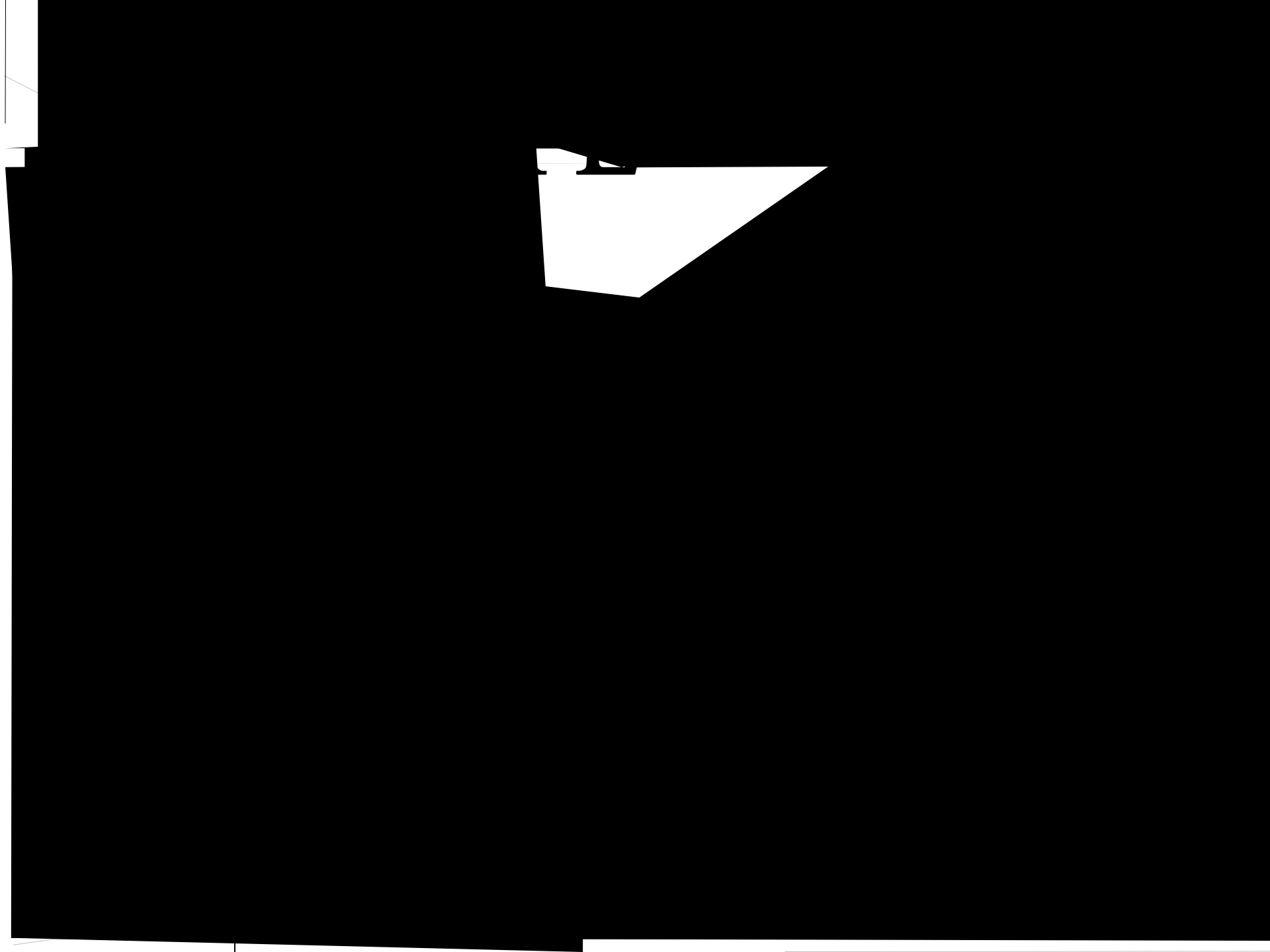
Colores Primarios: son los básicos. No se pueden obtener con la mezcla de otros

Colores Fríos: Los colores fríos producen una sensación de frescura y tranquilidad. Los colores fríos son: azul, verde y violeta.

Colores Cálidos: Producen una sensación de calor, alegría y dinamismo. Los colores cálidos son: amarillo, naranja y rojo.

Colores complementarios: se obtienen de la mezcla de los colores primarios

Escalas Tonales: Se componen de la gradación de un color puro hacia las tonalidades claras y oscuras?



Asignatura: Expresiones Artística  
Área: Música

Exhibición  
Piano

Objetivo  
Identificar  
a través de  
los  
Sonidos  
Las Notas  
musicales

Figuras musicales

- Concepto
- La redonda (un sonido cuatro pulsos)
- La Blanca (un sonido dos pulsos)
- Negra, Corchea y semicorchea

Las Notas Musicales

- Pentagrama
- La Clave de sol
- El Compás 2 2/4
- Las Notas musicales

Do, Re Mi ...

Figuras Musicales: son las formas particulares de escribir cada una de las siete notas musicales, para determinar su duración

La Redonda: Es la de mayor valor y mide cuatro tiempos  
El tiempo es el pulso que llevas como si estuvieras contando número

La Blanca: Es la nota que mide 2 tiempos, corresponde a la mitad de la redonda.

La Corchea: Parecida a la negra, lleva un ganchito que se coloca a la derecha, llamado corchete.

Las Notas musicales: son los nombres que se le han dado a los sonidos musicales.

Pentagrama: Es un conjunto de cinco líneas rectas horizontales, separadas por una misma distancia, llamadas

La Clave de Sol: es un signo musical que se escribe al principio de cada pentagrama.

El Compás: Es cada una de las partes, de igual duración en lo que se divide la música. Está constituido por tiempos: 2,3,4. Cuando se escribe en el pentagrama, se representa por medio de un quebrado.

Las Notas Musicales: son los signos que representan los sonidos musicales. Tienen distintas entonación y diferentes ubicación en la escala musical.

Las Notas musicales son siete (7) Do –Re – Mi – Fa – Sol – La – Si.

# EXPLOREMOS

Invite a que los niños y niñas visiten la exhibición El Piano.

Coloque la punta del pie sobre cada una de las teclas

Escuche el sonido que emite cada una

Identifique el sonido de cada una de las teclas con el nombre de las notas musicales

Asignatura: Ciencias Sociales  
Área: Convivencia Armónica con el medio  
Natural y social

## Exhibición Derechos del Niño (a)

Deberes y derechos humanos  
Derechos y deberes Individuales y sociales

Objetivo  
Comprender la  
Importancia  
de los deberes  
Y derechos  
humanos  
Para favorecer  
las relaciones  
interpersonales  
interculturales e  
internacionales

### Deberes y Derechos Humanos

El concepto de derechos humanos: principios que todas las personas tenemos por el solo hecho de ser humano.

### Derechos y deberes individuales

Son principios que toman en cuenta a la persona como individuo, con goce de libertad y armonía.

Se reconoce como derechos individuales el derecho a la vida, a la integridad física, a la propiedad, a la libre expresión, la libertad de tránsito, de religión.

### Deberes y Derechos Sociales

Son los que ubican al individuo en un determinado grupo. En ciertas ocasiones son denominados derechos económicos. Cada grupo se define, por ejemplo, según el trabajo que realizan las personas. En otros casos, por que requiere de una protección especial, como los niños y las niñas, o los ancianos y ancianas.

# EXPLOREMOS

Invite a los niños y niñas a que visiten la exhibición Derechos del niño y la niña.

Solicite a los (a) estudiantes a que accedan a los programas de las computadoras.

Haga referencia de que estos derechos son inalienables al ser humano y que de igual manera tenemos deberes.

¿Cumplen con estos derechos?

¿Saben ustedes que tienen deberes que cumplir?.

¿Cuáles?

¿Son respetados estos deberes y derechos en tu familia y en la sociedad?

## Bibliografía

Gladis E. Serrano V.

Ciencias Naturales  
Educación Básica  
Editora Escolar, S.A.  
1º, 2º, 3º, 4º.

Noikalis F. Osorio Sayas

Ciencia Activa  
Ciencia/Educación Básica General  
Grupo Editorial Norma  
2003 1º - 6º

Gabriel Carpos O.

Ciencias Sociales 1º,2º,3º,4º,5º,6º.  
Editorial Santillana

Profesora Susana Cantón

Ciencias Sociales  
Editora Escolar 4º

Profesora Yessenia Y. Pérez Britton  
Profesor Ricardo D. Mackay D.

Expresiones Artísticas  
Artes Plásticas, Teatro, Danza y Música  
Editora Escolar S.A.  
1º,2º,3º,4º,5º,6º



## Bibliografía

Profesor Félix H. Cuevas

Matemática para la Educación Básica  
4°,5°,6°.

Programa de la Básica General  
1°,2°,3°,4°,5°,6°  
Ministerio de Educación 2003.

Manual de Exhibiciones de Explora