

# CIENCIAS DE OCTAVO GRADO

Los estudiantes deben poder usar las ciencias y las prácticas de ingeniería y comprender el siguiente contenido:

## Ciencias y Prácticas de Ingeniería

- Desarrollar hábitos de mente que son necesarios para el pensamiento científico y que permite a los estudiantes participar en las ciencias de maneras similares a aquellas usadas por científicos e ingenieros
- Preguntar y responder preguntas acerca del mundo natural
- Desarrollar y usar modelos para (1) construir comprensión de fenómenos, procesos y relaciones (2) probar aparatos o soluciones, o (3) comunicar ideas a los demás
- Con orientación de maestros, realizar investigaciones estructuradas para responder preguntas científicas, hacer predicciones y desarrollar explicaciones
- Recolectar y analizar información de investigaciones y construir explicaciones y comunicar resultados
- Usar razonamiento matemático e informático en la recolección y comunicación de la información
- Usar tecnología para recolectar información y en la comunicación de resultados

## Ciencias Físicas (Fuerzas y Movimiento)

- Demostrar comprensión de los efectos de las fuerzas en el movimiento y la estabilidad de un objeto
- Planear y realizar investigaciones para probar cómo variar la fuerza en un objeto afecta el movimiento, la forma o la orientación de un objeto
- Desarrollar y usar modelos para comparar y predecir el efecto resultante de fuerzas equilibradas y desequilibradas en el movimiento de un objeto
- Explicar la relación entre la masa de un objeto y el concepto de inercia (Primera Ley del Movimiento de Newton)
- Apoyar las afirmaciones que para cada fuerza ejercidas en un objeto hay una fuerza opuesta e igual (Tercera Ley del Movimiento de Newton)
- Describir y predecir los efectos de las fuerzas en la velocidad y la dirección de un objeto
- Usar razonamiento matemático y computacional para generar gráficos que representen el movimiento de la posición de un objeto y la velocidad como una función del tiempo
- Usar razonamiento matemático y computacional para describir la relación entre la velocidad y la aceleración ( $v=d/t$ )

## Ciencias Físicas (Ondas)

- Demostrar comprensión de las propiedades y comportamientos de las ondas
- Explicar las relaciones entre la materia y la energía con base en las características de ondas mecánicas y de luz
- Describir las propiedades básicas de las ondas (frecuencia, amplitud, ancho de onda, velocidad)
- Describir el comportamiento de las ondas mientras interactúan con diferentes materiales
- Describir el comportamiento de las ondas mecánicas
- Describir y predecir los efectos de las fuerzas en la velocidad y la dirección de un objeto
- Construir explicaciones de cómo los humanos ven en color
- Comunicar información acerca de cómo diferentes instrumentos se usan para extender los sentidos humanos y describir la tecnología que las apoya

## Ciencias de la Tierra (Lugar de la Tierra en el Universo)

- Demostrar comprensión del universo y los patrones predecibles causados por el movimiento de la tierra en el sistema solar
- Modelar la posición del sol en el universo, las formas y la composición de las galaxias y medidas necesitadas para identificar la posición de las estrellas y la galaxia
- Hablar de la información científica acerca de los orígenes del universo
- Describir y modelar las características y movimientos de los objetos en el sistema solar
- Explicar cómo la gravedad afecta el movimiento de los objetos en el sistema solar y las mareas
- Desarrollar modelos para explicar las estaciones, el largo de los días y el calor en la superficie de la tierra
- Desarrollar los modelos para explicar las fases de la luna, los eclipses y las mareas
- Describir las formas en que las tecnologías se usan para recolectar información acerca del universo
- Analizar e interpretar información de la superficie solar y hablar de cómo los eventos en el sol pueden afectar la tierra

## Ciencias Terrestres (Sistemas y Recursos de la Tierra)

- Demostrar y comprender los procesos que alteran la estructura de la tierra y brindar los recursos para la vida en el planeta
- Explicar cómo los procesos del paso del tiempo, la erosión y cambio de posición altera las características de la superficie del ambiente
- Usar el modelo de ciclo de la roca para describir la relación entre los procesos y las fuerzas que crean rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias
- Describir las posiciones relativas, densidad y composición de las capas terrestres (corteza, manto y núcleo)
- Hablar de cómo la teoría de las placas tectónicas da cuenta de la distribución de fósiles, terremotos, y características del suelo oceánico
- Hablar de los modelos que ocurren con las ubicaciones de los volcanes y terremotos junto con las barreras de placas
- Hablar de los problemas que resultan de los eventos catastróficos y soluciones usadas para dirigir estos problemas
- Describir las propiedades físicas y químicas de los minerales, depósitos y combustibles fósiles y también describir su importancia como recursos

## Ciencias de la Tierra (Historia de la Tierra y Diversidad de la Vida)

- Demostrar comprensión de la historia geológica de la tierra y su diversidad de vida en el tiempo
- Desarrollar y usar modelos para organizar la historia de la tierra usando evidencia de las capas de roca de acuerdo con la escala de tiempo geológico
- Analizar e interpretar información de índice de fósiles para inferir las edades relativas de las rocas y los fósiles
- Explicar cómo los eventos catastróficos pueden impactar la tierra y las formas de vida
- Hablar de cómo los fósiles se usan para brindar evidencia acerca de la historia de la tierra
- Hablar de qué tipos de estructuras tienden a fosilizarse
- Describir y hablar de cómo las adaptaciones y las variaciones genéticas pueden llevar a la supervivencia

## CIENCIAS DE OCTAVO GRADO

- Hablar de los eventos y factores que pueden llevar a la extinción de las especies

### Algunas Actividades Posibles a Tratar con su Estudiante:

- Visitar un museo o universidad que muestra fósiles.
- Visitar un parque y probar el equipo del patio para investigar la fuerza y el movimiento.
- Si usted practica patinaje o monopatín, analice lo que usted necesita para cambiar la dirección y el.
- Movimiento, recordar la seguridad.
- Navegando en internet investigue las especies extintas. ¿Cuáles fueron algunas causas de la extinción?
- En un mapa de Carolina del Sur identifique las áreas donde usted puede encontrar fósiles. ¿Qué le dicen los fósiles acerca de la vida en el pasado?
- Visite la biblioteca y ubique libros de historia de la tierra, guías de roca y minerales y guías de fósiles.

### Libros:

- Carruthers, M. W. La Luna
- Downs, Sandra. Earth's Fiery Fury

- Fullick, A. Bajo Presión: Fuerzas
- Grace, K. Fuerzas de la Naturaleza: el Increíble Poder de los Volcanes, Terremotos y Tornados
- Heinlein, Robert. Have Spacesuit - Will Travel
- Kittinger, Jo. Historias en la Piedra: el Mundo de los Fósiles Animales
- Lafferty, P. Testigos Presenciales: Fuerza y Movimiento
- Maslin, Mark. Serie de Planeta Inquieto: Terremotos
- Ride, S. y T. O'Shaughnessy. Explorando nuestro Sistema Solar, Primera Constitución de Carolina del Sur
- Sauvain, P. Movimiento (La Forma en que Trabaja)
- Spangenburg, R. y K. Moser. Una Mirada al Sol
- Stille, D. Ondas: Energía en Movimiento
- Sussman, Art. Dr. Guía de Art del Planeta Tierra

### Páginas Web:

- AAAS Redes de Ciencias - [www.sciencenetlinks.com](http://www.sciencenetlinks.com)
- Instituto Franklin - [www.fi.edu](http://www.fi.edu)
- Fuerza y Movimiento - [www.physics4kids.com](http://www.physics4kids.com)
- Sistema Solar Virtual - [www.nationalgeographic.com/solarsystem](http://www.nationalgeographic.com/solarsystem)