

## Estándares de Contenido – Ciencias

¿Qué deberían saber y hacer los alumnos? ¿Cuándo deberían aprenderlo?

### Grado 7

#### CIENCIAS NATURALES

##### Biología de la Célula

- Describir las diferencias entre las células animales y las vegetales.
- Explicar el proceso de mitosis y su función en la división de la célula.
- Describir cómo las células se diferencian para formar organismos multicelulares.

##### Genética

- Explicar la herencia de los rasgos genéticos.
- Explicar la diferencia entre las reproducciones sexual y asexual.
- Demostrar conocimiento sobre el papel del ADN en la genética.
- Explicar los mecanismos que causan variación en los individuos.

##### Evolución

- Explicar las funciones de la geología, los fósiles, y la anatomía comparativa proporcionando las bases para la teoría de la evolución.
- Explicar cómo se clasifican los organismos.
- Explicar el razonamiento de la teoría de la evolución.
- Describir el papel de la selección natural en el mecanismo de la evolución.

##### Historia de la Tierra y de la Vida

- Explicar el papel de la geología y su influencia en la historia de la vida en la Tierra.
- Describir el ciclo continuado de la formación de las rocas.

##### Estructura, Función y Principios Físicos en los Sistemas Vivos

- Explicar los diferentes niveles organizativos de los organismos, desde células a sistemas y sus interrelaciones.
- Definir el proceso de la reproducción de plantas.
- Demostrar cómo se relacionan los principios físicos a la estructura y la función, tales como: luz visible (ojo), ventaja mecánica (articulaciones), y presión (circulación de la sangre).

##### Investigación Científica

- Desarrollar y llevar a cabo investigaciones científicas individuales.
- Construir modelos, mapas y diagramas para demostrar los principios científicos.
- Demostrar conocimiento científico a través de informes escritos, electrónicos y orales.

### Grado 8

#### CIENCIAS FÍSICAS

##### Física

- Definir el marco de referencia.
- Interpretar gráficos de velocidad y celeridad.
- Describir y calcular celeridad y velocidad promedio.
- Explicar el movimiento en términos de fuerzas (equilibradas y no equilibradas) y masa.
- Describir las tres leyes de Newton.
- Describir la composición, posición y movimiento de objetos en nuestro sistema solar.
- Usar unidades astronómicas y años luz para describir distancias a las estrellas.
- Calcular densidad y flotación.

## Grado 8

### CIENCIAS FÍSICAS, continuación

#### Química

- Describir el cambio de los estados de la materia en términos de movimiento molecular.
- Distinguir entre elementos, compuestos y mezclas.
- Explicar el papel de protones, neutrones y electrones en la formación de los átomos.
- Usar la tabla periódica para identificar los elementos.
- Mostrar cómo está organizada la tabla periódica de acuerdo con las propiedades/estructura del átomo.
- Identificar metales, no metales y gases inertes y describir las propiedades de cada grupo.
- Definir los elementos en términos de protones e isótopos.
- Distinguir entre reacción química y cambio físico.
- Determinar si una sustancia es ácida, básica o neutra.
- Describir o mostrar cómo los principios de la química establecen el funcionamiento de los sistemas biológicos.

#### Investigación Científica

- Planear y llevar a cabo investigaciones científicas.
- Usar álgebra simple para resolver una parte desconocida en una ecuación.
- Evaluar los experimentos realizados por otros investigadores.

## Grados 9-12

### FÍSICA

- Explicar el movimiento de objetos por la gravedad y las tres leyes del movimiento tal como las expresó Newton.
- Resolver problemas con velocidad, aceleración y cambio en la inercia de un objeto causado por la aplicación de una fuerza sin equilibrio.
- Resolver problemas con trabajo y la conservación de energía mecánica.
- Explicar cómo el calor y el trabajo son parte de la conservación de energía dentro de un sistema termodinámico.
- Explicar cómo las ondas de sonido y de luz transportan energía de un lugar a otro.
- Resolver problemas con longitud de onda, frecuencia y velocidad de ondas.
- Reconocer propiedades de las ondas tales como: interferencia, difracción, refracción, polarización y el efecto Doppler.
- Predecir el voltaje o la corriente en circuitos eléctricos simples construidos con pilas, alambres, resistencias y condensadores.
- Resolver problemas de circuitos simples de corriente directa usando ecuaciones de potencia y de voltaje combinando  $P=IV$  y la Ley de Ohm,  $V=IR$ .
- Explicar la naturaleza y la dirección de la inducción electromagnética que tiene como resultado cambiar los campos eléctricos y magnéticos.

#### Estándares de Ciencias de la Tierra Cubiertos en Física

- Explicar la estructura y escala de nuestro sistema y su cambio a través del tiempo.
- Explicar el carácter de las estrellas y galaxias y la situación de la Tierra en el universo.
- Explicar la situación y la estructura de continentes, fondo marino, y la incidencia relacionada de terremotos y volcanes como resultado del movimiento de las placas tectónicas.
- Explicar el movimiento global del aire y del océano producido por la convección de calor.
- Explicar el clima pasado y presente como resultado de latitud, elevación y la situación relativa de las montañas y del océano.
- Explicar el equilibrio termodinámico del sistema de la tierra incluyendo la función de la energía solar.

## Grados 9-12

### QUÍMICA

- Definir la posición de un elemento en la Tabla Periódica por su número atómico y su masa atómica.
- Definir las propiedades físicas y químicas de los elementos de la Tabla Periódica que se relacionan con su estructura atómica.
- Explicar cómo las propiedades biológicas, químicas y físicas de la materia son resultado de la habilidad de los átomos de formar uniones basadas en las fuerzas electroestáticas entre electrones y protones, y entre átomos y moléculas.
- Explicar cómo la conservación de los átomos en las reacciones químicas lleva al principio de la conservación de la materia y a la habilidad de calcular la masa de productos y reactivos.
- Explicar la teoría molecular cinética que describe el movimiento de los átomos y moléculas y que define las propiedades de los gases.
- Describir cómo los ácidos, las bases y las sales son clases de compuestos que forman iones en soluciones de agua.
- Explicar cómo las soluciones son mezclas homogéneas de dos o más sustancias.
- Explicar cómo se intercambia o transforma la energía en todas las reacciones químicas y en los cambios físicos de la materia.
- Describir cómo la velocidad de la reacción química depende de factores que causan influencia sobre la frecuencia de la colisión de las moléculas que reaccionan.
- Explicar cómo el equilibrio químico es un proceso dinámico a nivel molecular.
- Explicar cómo las características de formar enlaces del carbono llevan a muchas moléculas diferentes con tamaños, formas y propiedades químicas diferentes, proporcionando la base bioquímica de la vida.
- Describir cómo los procesos nucleares son aquéllos en los que cambia un núcleo atómico, incluyendo la decadencia radiactiva natural y los isótopos de fabricación artificial, y la fusión nuclear.

#### Estándares de Ciencias de la Tierra Cubiertos en Química

- Explicar la evolución y la estructura química de la atmósfera, especialmente en términos del dióxido de carbono, oxígeno y de la capa de ozono.
- Explicar el equilibrio termodinámico del sistema de la Tierra incluyendo la función de la energía solar.

## Grados 9-12

### BIOLOGÍA

- Reconocer que los procesos de la vida de los organismos dependen de una gran variedad de reacciones químicas que se llevan a cabo en áreas especializadas de sus células.
- Explicar los procesos de meiosis, reproducción sexual y mutación que dan lugar a variación genética en una población.
- Predecir los resultados fenotípicos y genotípicos probables de cruces dados y explicar los modos hereditarios involucrados.
- Explicar cómo la ingeniería genética puede modificar organismos.
- Reconocer la estabilidad en un ecosistema como un equilibrio entre efectos en competición.
- Reconocer que cambiar frecuencias alelas en el grupo genético puede ser causa de que poblaciones sean más menos estables a lo largo del tiempo.
- Reconocer que la evolución es el resultado de cambios genéticos que ocurren en ambientes de cambio constante.
- Explicar cómo, a través de estructuras coordinadas y funciones de sistemas de órganos, el ambiente interno del cuerpo humano permanece relativamente estable a pesar de los cambios en el ambiente externo.
- Reconocer algunos de los mecanismos involucrados en la respuesta de la inmunidad humana.

**Estándares de Ciencias de la Tierra Cubiertos en Biología**

---

- Explicar los ciclos energéticos del nitrógeno y del carbono a través de reservas de tierra.
  - Explicar ej.: equilibrio termodinámico de los sistemas de la Tierra incluyendo la función de la energía solar.
- 

Estos estándares estatales han sido establecidos por el Consejo de Educación de California y han sido adoptados por el Consejo de Educación del Distrito Escolar de Secundaria Santa Bárbara. En la Oficina de los Distritos Escolares de Santa Bárbara hay a su disposición un juego completo de estándares.

Created by the Office of Special Projects and Communication, Santa Barbara School Districts,  
720 Santa Barbara Street, Santa Barbara, (805) 963-4338, ext. 206.