

# BIOLOGÍA

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

## Biología (Células como Sistemas)

- Demostrar comprensión de que las funciones esenciales de la vida tienen lugar en las células o sistemas de células
- Explicar cómo las estructuras de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleídos se relacionan con sus funciones
- Planear e investigar cómo los factores como la temperatura y pH afectan las tasas de reacción
- Desarrollar y usar modelos para explicar cómo funcionan los orgánulos
- Comparar y contrastar las células procaríotas y eucariotas
- Hablar de cómo los virus se diferencian de las células
- Describir las maneras en que las células mantienen la homeostasis
- Describir y modelar cómo los materiales se mueven a través de la membrana
- Construir modelos para ilustrar la división y la diferenciación de las células
- Describir y hablar de lo que ocurre durante el ciclo celular
- Explicar cómo el ciclo de la célula se regula
- Hablar de los pros y las contras de las aplicaciones biotecnológicas

## Biología (Transferencia de Energía)

- Demostrar comprensión de que la mayor parte de energía que apoya la vida se deriva del sol vía la fotosíntesis
- Explicar las transferencias de energía que ocurren en los organismos
- Desarrollar y usar modelos de cómo las reacciones químicas entre ATP, ADP, y fosfato inorgánico participan en la transferencia de energía
- Desarrollar modelos para describir la transferencia de energía en respiración anaeróbica y aeróbica
- Hablar y explicar el impacto del ejercicio en la respiración celular
- Planear y realizar investigaciones que examinan la fermentación y la respiración celular
- Explicar cómo la estructura básica de los polímeros comunes naturales

y sintéticos se relacionan con su conjunto de propiedades (proteínas, ácidos nucleídos, almidones, plásticos)

- Calcular las fórmulas empíricas y la composición de porcentaje de compuestos

## Biología (Herencia y variación de rasgos)

- Demostrar comprensión de los mecanismos específicos por los cuales las características/rasgos se transfieren vía genes de generación a generación
- Describir y hablar de las funciones de DNA y RNA
- Describir y hablar sobre el proceso de mitosis
- Describir las aplicaciones biotecnias y las herramientas usadas para las secuencias y análisis DNA
- Describir y hablar del proceso de meiosis
- Analizar la información para determinar los patrones de herencia
- Explicar cómo la meiosis contribuye a la diversidad genética
- Desarrollar y usar modelos para analizar los tipos de mutaciones

## Biología (Evolución-Unidad y Diversidad)

- Demostrar comprensión de la evolución biológica y la diversidad de la vida
- Hablar de la evidencia de la anatomía, embriología, bioquímica y paleontología que se usa como apoyo a la evolución
- Examinar los árboles filogenéticos que muestran evidencia de relaciones entre organismos
- Explicar los beneficios potenciales de la variabilidad genética y la diversidad
- Usar modelos para mostrar cómo los esquemas de clasificación han cambiado en el tiempo

## Biología (Dinámica de los Ecosistemas)

- Demostrar comprensión de que los ecosistemas son complejos, interactivos que incluyen comunidades biológicas y componentes físicos del ambiente
- Analizar e interpretar información que muestran los cambios en componentes bióticos y abióticos en el tiempo
- Usar razonamiento matemático y computacional para analizar información relacionada con factores limitantes y poblaciones
- Desarrollar y usar modelos del ciclo del carbón para evaluar los efectos en los ecosistemas de salida de más dióxido de carbono
- Analizar e interpretar información atmosférica para explicar los impactos potenciales de gases invernadero en el ciclo del carbón y en el clima global
- Construir explicaciones para apoyar las afirmaciones de que los cambios en los componentes bióticos y abióticos pueden afectar la homeostasis de los ecosistemas
- Diseñar y hablar de las soluciones para reducir los impactos humanos en el ambiente

## Algunas Actividades Posibles a Tratar con su Estudiante:

- Visitar un centro natural. Dar un paseo. Visitar un parque. Describir los

tipos de interacciones que usted note. ¿Qué tipos de vida usted puede ver? ¿Cuáles son las fuentes de agua? ¿Qué evidencia de actividad humana puede notar?

- Hable de las formas en que usted y su comunidad pueden reciclar materiales.
- Visitar una instalación médica donde usted pueda aprender maneras en las que se usa la biotecnología.
- Conozca Carolina del Sur. ¿Qué niveles de biodiversidad existen? ¿Qué tipos de hábitats están presentes?
- Tome fotografías a la naturaleza.
- Investigue carreras que requieren estudios en biología.

## Páginas Web

- Sociedad Química Americana - <http://www.acs.org/content/acs/en.html>
- Soluciones de Biología - <https://phet.colorado.edu/en/simulations/>

[category/biology](#)

- Simulaciones de Química - <https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/chemistry>
- Enciclopedia de la Vida - <http://eol.org>
- Exploratorium - <http://www.exploratorium.edu>
- Instituto Franklin - <https://www.fi.edu>
- Centro de Aprendizaje Genético - <http://learn.genetics.utah.edu>
- Instituto Médico Howard Hughes - <http://www.hhmi.org>
- Journey North - <https://www.learneg/jnorth/>
- Ciencias NASA - <http://science.nasa.gov>
- Tabla Periódica <http://www.rsc.org/periodic-table>
- Federación Nacional de Vida Silvestre - <http://www.nwf.org/Kids.aspx>
- Departamento de Carolina del Sur de Recursos Naturales – [www.dnr.state.sc.us](http://www.dnr.state.sc.us)
- Proyecto Web Árbol de la Vida - <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>