



GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE CIENCIAS

COMPETENCIAS ESENCIALES PARA LA RECUPERACIÓN ACADÉMICA



AÑO ESCOLAR 2021-2022

COMPETENCIAS ESENCIALES PARA CIENCIAS BIOLÓGICAS

GRADO: Séptimo

UNIDAD: 7.1 Metodología de la ciencia con el desarrollo de la adolescencia

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> • Interacciones y energía • Conservación y cambio • Diseño para ingeniería 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
<p>Indicador EI.B.IT1.IT.5</p> <p>Conoce los conceptos fundamentales inherentes a la creación de una propuesta de investigación. El énfasis está en conocer el método científico y las bases para el desarrollo de una propuesta de investigación. Se debe enfatizar en la identificación de problemas de investigación, la identificación de variables, la redacción de hipótesis, la medición, los medios para recopilar e interpretar los datos y aspectos de ética y seguridad.</p>	<p>Los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método científico • Problema • Hipótesis • Experimentación • Variables (dependientes e independientes) • Grupo control • Grupo experimental • Análisis de datos • Conclusiones • Medición • Observación (cualitativa y cuantitativa) • Ética 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante reconoce la diferencia entre una observación cualitativa y una observación cuantitativa. • El estudiante clasifica diferentes observaciones. • El estudiante identifica los pasos del método científico dada una situación. • El estudiante identifica variables dependientes e independientes en diferentes situaciones. • El estudiante redacta un problema y formula hipótesis dada una situación. • El estudiante describe el papel de la ética en la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante reconoce la importancia de la utilización del método científico para resolver situaciones en la vida real. • El estudiante emite juicios en diferentes situaciones que involucren aspectos éticos en la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • A través de la lectura titulada Edward Jenner: la importancia de la observación, el estudiante identificará los pasos del método científico. • El estudiante desarrolla una propuesta de investigación a partir de un tema dado por el profesor (a). Puedes utilizar algún tema sugerido o algún tema que le gustaría investigar siguiendo los pasos del método científico.
<p>Indicador EI.B.IT1.IT.1</p> <p>Define las especificaciones y limitaciones de un problema de diseño con suficiente precisión para asegurar una solución exitosa, tomando en consideración los principios científicos relevantes y los impactos potenciales sobre las personas y el ambiente, que pudieran limitar las posibles soluciones.</p>	<p>Los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología • Ambiente • Biotecnología • Instrumentos de laboratorio • Ingeniería • Ingeniería genética 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante identifica las ventajas y desventajas del uso de la tecnología en diferentes campos de la ciencia. • El estudiante describe el uso de diferentes instrumentos de laboratorio considerando su función. • El estudiante establece diferentes aspectos importantes de la tecnología asociados a la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante reflexiona sobre el uso de la tecnología en el campo de la genética. • El estudiante reconoce el impacto de la tecnología en el medioambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dada una lista de instrumentos de laboratorio, el estudiante describirá la importancia de esas invenciones en el campo de la ciencia (Ejemplo: termómetro, microscopio, telescopio, entre otros). • Considerando la situación del COVID-19. Establece una comparación entre la vida antes del descubrimiento de las vacunas para combatir este virus y después del descubrimiento de éstas. Menciona cinco aspectos en tu comparación. El estudiante puede respaldar sus argumentos con la búsqueda de información.

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> • Interacciones y energía • Conservación y cambio • Diseño para ingeniería 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador EI.B.CB3.CC.4 Recopila y comunica información sobre la reproducción de los mamíferos y las etapas del desarrollo humano.	Los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> • Reproducción • Reproducción sexual • Reproducción asexual • Mamíferos • Desarrollo • Célula • Embrión • Fecundación • Cigoto • Feto • Etapas de desarrollo humano 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante diferencia entre reproducción sexual y asexual. • El estudiante reconoce que los mamíferos llevan a cabo diferentes tipos de fecundación. • El estudiante describe diferentes eventos en las diferentes etapas de desarrollo del ser humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante reflexiona sobre la importancia del respeto a la vida en los organismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de la elaboración de un diagrama el estudiante muestra las diferentes etapas de desarrollo del ser humano. • El estudiante escoge un mamífero e investiga cómo este se reproduce y presenta un informe al grupo sobre el organismo elegido.

Referencias

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2016) Mapa Curricular Ciencias Séptimo Grado. Unidad 7.1.
http://intraedu.dde.pr/Materiales%20Curriculares/Ciencia/Grado%207/Mapas%20curriculares/Mapa_curricular_Ciencias%20Grado%207_Unidad%207.1.pdf

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2020). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas.

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2021). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas (Verano)

COMPETENCIAS ESENCIALES PARA CIENCIAS BIOLÓGICAS

GRADO: Séptimo

UNIDAD: 7.2 Estructura y organización de los sistemas biológicos

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
<p>Indicador I.B.CB1.EM.1</p> <p>Reconoce que los seres vivientes están compuestos de células; ya sea una sola célula o muchas células distintas en cantidades variables. El énfasis está en desarrollar evidencia de que la célula es la estructura funcional básica de los organismos vivos y comprender que los seres vivientes pueden estar compuestos de una o muchas células.</p>	<p>Los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Célula Tejido Órgano sistema Organismo unicelular Organismo multicelular Célula procariota Bacteria' Célula eucariota Célula vegetal Célula animal cáncer 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> define el concepto "célula" describe la organización biológica de los seres vivos comenzando desde las células hasta los sistemas reconoce la diferencia entre un organismo unicelular y un organismo multicelular establece diferencias y semejanzas entre la célula procariota y la célula eucariota. Establece diferencias y semejanzas entre la célula vegetal y la célula animal. Investiga sobre el comportamiento celular en diferentes enfermedades como el cáncer. 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Demuestra ética y responsabilidad al buscar diferentes fuentes de información relacionada a enfermedades como el cáncer. Demuestra empatía y respeto hacia temas asociados al cáncer. 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza un poema concreto para ilustrar el concepto "célula". Proporciona ejemplos para organismos unicelular y organismos multicelulares, formando un cubo de organismos. El estudiante prepara la figura de un cubo en forma tridimensional (como un dado) y en cada cara proporciona los ejemplos y una breve descripción. Realiza una tabla T para establecer las diferencias entre una célula procariota y una célula eucariota. Realiza un diagrama de Venn para ilustrar las semejanzas y diferencias entre la célula vegetal y la célula animal. Crea una hoja informativa basada en la búsqueda de información realizada sobre diferentes enfermedades.
<p>Indicador EI.B.CB1.EM.2</p> <p>Utiliza tecnología para desarrollar y usar un modelo que describa la función de una célula en su totalidad y las formas en que las partes de la célula contribuyen a sus funciones. El énfasis está en el funcionamiento de la célula como un sistema total y el rol principal de las partes de la célula, específicamente el núcleo, cloroplastos, mitocondria, membrana celular, y pared celular.</p>	<p>Los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Célula Célula vegetal Célula animal Núcleo Cloroplastos Mitocondria Pared celular Membrana celular 	<p>El estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica las partes de la célula vegetal y animal en diferentes modelos. Describe la función de diferentes organelos celulares. Crea una analogía entre las funciones de los organelos celulares y una ciudad o una industria, por medio de un modelo. 	<p>El estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> Demuestra responsabilidad y compromiso trabajando en grupo. 	<p>El estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los organelos celulares dado diferentes diagramas. Crearé una analogía donde comparará una industria o una ciudad con el funcionamiento celular. Puede utilizar la tecnología para realizar su analogía o realizar una maqueta con material reciclable.

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador EI.B.CB3.CC.4 Recopila y comunica información sobre la reproducción de los mamíferos y las etapas del desarrollo humano.	Los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> Reproducción Reproducción sexual Reproducción asexual Mamíferos Desarrollo Célula Embrión Fecundación Cigoto Feto Etapas de desarrollo humano 	<ul style="list-style-type: none"> establece diferencias entre reproducción sexual y asexual. reconoce que los mamíferos llevan a cabo diferentes tipos de fecundación. El estudiante describe diferentes eventos en las diferentes etapas de desarrollo del ser humano. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> reflexiona sobre la importancia del respeto a la vida en los organismos. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Por medio de la elaboración de un diagrama el estudiante muestra las diferentes etapas de desarrollo del ser humano. escoge un mamífero e investiga cómo este se reproduce y presenta un informe al grupo sobre el organismo elegido.
Indicador EI.B.CB1.EM.3 Compara y contrasta los procesos de reproducción celular. El énfasis está en el ciclo celular, mitosis y meiosis.	Los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> Reproducción sexual Reproducción asexual Mitosis Meiosis Cromosomas ADN Citocinesis Fases de la mitosis Fases de la meiosis Entrecruzamiento Interfase 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Describe diferentes eventos asociados a las diferentes etapas de la mitosis Ilustra a través de modelos los procesos de mitosis y meiosis Describe diferentes eventos asociados a las diferentes etapas de la meiosis Identifica eventos correspondientes al proceso de mitosis y meiosis 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre la importancia del ADN en los procesos de reproducción celular Demuestra responsabilidad al trabajar en grupo 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Elabora un modelo de las diferentes etapas que envuelve la mitosis usando diferentes materiales caseros (puede trabajar en equipo) Clasifica diferentes eventos dados por el maestro de acuerdo con las diferentes etapas del proceso de meiosis Realiza un diagrama de Venn para comparar y contrastar los procesos de mitosis y meiosis Elabora un modelo del proceso de meiosis usando diferentes materiales caseros (el maestro puede cambiar el número de cromosomas)
Indicador EI.B.CB1.EM.4 Demuestra que el cuerpo es un sistema formado por subsistemas compuestos de grupos de células que interactúan entre sí. El énfasis está en la comprensión conceptual de que las células forman tejidos y los tejidos forman órganos especializados para realizar funciones corporales particulares. Los ejemplos	Los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> Organización biológica Célula Tejido Órgano Sistema Organismo Sistema circulatorio 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Reconoce los diferentes niveles de organización biológica dado varios ejemplos (neurona, tejido nervioso, cerebro, sistema nervioso) etc. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Promueve el interés hacia el buen funcionamiento de los sistemas por medio de conductas saludables. Demuestra responsabilidad y 	<ul style="list-style-type: none"> El maestro ofrecerá diferentes ilustraciones para que el estudiante reconozca e identifique correctamente los diferentes niveles de organización biológica. El estudiante modela el proceso de la digestión utilizando materiales caseros (actividad en

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
<p>pueden incluir: la interacción de los subsistemas dentro de un sistema y el funcionamiento normal de esos sistemas. La evaluación se limita a los sistemas circulatorio, excretor, digestivo, respiratorio, muscular y nervioso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sistema digestivo Sistema respiratorio Sistema muscular Sistema nervioso Sistema excretor 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los diferentes órganos que componen los diferentes sistemas Reconoce la función de los diferentes órganos en los diferentes sistemas Describe la importancia de la interacción de los diferentes sistemas para el funcionamiento del organismo. Realiza un modelo de un sistema del cuerpo y explica el funcionamiento de éste 	<p>compromiso en la ejecución de las tareas.</p>	<p>módulo de ciencia 7, página 58) y explicará el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> El maestro asignará un sistema del cuerpo a cada grupo de estudiantes, y éstos realizarán un modelo del sistema con materiales caseros, donde identificarán los órganos de cada sistema, describirán la función de los órganos que lo componen y explicarán brevemente el funcionamiento de cada sistema. Dado una lista de diferentes órganos, el estudiante clasificará estos de acuerdo con su respectivo sistema.
<p>Indicador EI.B.CB1.EM.8</p> <p>Compara las diferencias en estructura y función entre las plantas angiospermas y las gimnospermas.</p>	<p>Los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Angiospermas Gimnospermas Plantas con semillas (espermatofitas) Adaptaciones Polinización reproducción 	<p>El estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> Describe las características principales de las plantas angiospermas y gimnospermas. Provee ejemplos de plantas angiospermas y gimnospermas. Establece semejanzas y diferencias en la estructura y función de las plantas angiospermas y gimnospermas. Identifica las partes de la flor Describe la función de cada una de las estructuras de la flor Explica brevemente el papel de diferentes adaptaciones en las plantas de acuerdo con su hábitat 	<p>El estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre la importancia de las plantas y su función Demuestra responsabilidad y entusiasmo al realizar su tarea 	<p>El estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza un Diagrama de Venn para contrastar y comparar las plantas angiospermas de las gimnospermas. Trae una flor al salón de clases y pega e identifica las partes de la flor en un papel de construcción Crea una hoja informativa sobre la importancia de una planta en particular ya sea en el campo de la medicina, la elaboración de cosméticos, entre otros. Escoge un polinizador e investiga un poco más a fondo sobre éste. Escoge la planta la cual poliniza el organismo y discute que adaptaciones o estructuras tiene dicha planta para el proceso de polinización. Presenta tus hallazgos en forma de una noticia científica y discute los mismos en clase.

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador EI.B.CB1.IE.1 Explica cómo las estructuras especializadas de las plantas y el comportamiento animal han evolucionado para contribuir a la reproducción y preservación de las especies. Ejemplos de estructuras vegetales pueden incluir las flores brillantes que atraen polinizadores. Ejemplos de conductas que afectan la probabilidad de reproducción animal pueden incluir la construcción de nidos para proteger a las crías del frío, la organización en manadas para protegerse de los depredadores y la vocalización y el plumaje colorido para atraer a las parejas.	<ul style="list-style-type: none"> Adaptaciones Camuflaje Comportamiento animal Estructuras vegetales 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Describe diferentes conductas animales relacionadas a la reproducción u otro proceso dentro de este reino. Menciona ejemplos de conductas animales u adaptaciones relacionadas a la preservación de las especies. Enumera diferentes adaptaciones de las plantas para poder llevar a cabo los procesos biológicos relacionados a éstas. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Demuestra respeto y conciencia a la biodiversidad Valora la biodiversidad y el ambiente. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Busca diferentes ilustraciones (plantas y animales) y menciona las diferentes conductas o adaptaciones que le ayudan a contribuir a la preservación de la especie. Elabora una tirilla cómica donde exprese la importancia del respeto a la biodiversidad y a la preservación de las especies. Considerando el tipo de hoja de las plantas, el estudiante crea un folleto informativo con por lo menos 5 plantas, donde discute las adaptaciones de éstas, que tipo de clima toleran, cómo se reproducen, etc. Se asegura que incluya alguna fotografía de la planta o ilustración de ésta. Diseña una casa para un animal (preferiblemente de PR) considerando las adaptaciones de la especie. Somete su diseño y explica brevemente el mismo.

Referencias

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2016) Mapa Curricular Ciencias Séptimo Grado. Unidad 7.2.
http://intraedu.dde.pr/Materiales%20Curriculares/Ciencia/Grado%207/Mapas%20curriculares/Mapa_curricular_Ciencias%20Grado%207_Unidad%207.2.pdf

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2020). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas.

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2021). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas (Verano)

STO. (s.f.). Cómo elegir los mejores materiales de construcción según el clima. Recuperado de:

<https://espaciosto.es/como-elegir-los-mejores-materiales-de-construccion-segun-el-clima/>

COMPETENCIAS ESENCIALES PARA CIENCIAS BIOLÓGICAS

GRADO: Séptimo

UNIDAD: 7.3. Organización y clasificación de los seres vivos

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador I.B.CB1.EM.9 Establece las características que se utilizan para agrupar los organismos mediante un sistema de clasificación.	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación Taxonomía Carlos Linneo Nomenclatura binomial Clave dicotómica 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Clasifica organismos (plantas, animales, otros) a base de características observables. Identifica la utilidad de la nomenclatura binomial en los sistemas de clasificación. Crea una clave dicotómica basadas en características de diferentes organismos. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre la aportación de Carlos Linneo al campo de la taxonomía Demuestra responsabilidad al ejecutar sus tareas. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Dado diferentes ilustraciones de organismos, crea un sistema de clasificación con un mínimo de cuatro niveles (Ejemplo: color, tamaño, etc). Escoge un grupo de organismos (4) y crea una clave dicotómica basado en las características de estos. Luego, muestra la clave en una cartulina y explica ésta a sus compañeros de clase. Escoge 5 especies endémicas de Puerto Rico y busca su género y especie.
Indicador EI.B.CB1.EM.10 Identifica los niveles de organización de los organismos dentro de su reino. Por ejemplo, nombre científico = género - especie; taxonomía = Dominio Reino-phylum-clase-orden-familia-género-especie.	<ul style="list-style-type: none"> Organización taxonomía Género Especie Dominio Phylum reino Clase Orden Nomenclatura binomial 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Identifica los niveles de organización de diferentes organismos. Crea un organismo basado en ciertas características y lo agrupa bajo los diferentes niveles de organización. Revisa la literatura para identificar los niveles de organización de 5 especies endémicas de PR. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia de un sistema de clasificación en el campo de la biología Demuestra respeto a la biodiversidad. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Visita el patio de la escuela y escoge 5 organismos, los cuales identifica los diferentes niveles de organización según el sistema de nomenclatura binomial. Escoge 5 especies endémicas de PR y completa un informe donde establezca los niveles de organización comenzando con el reino hasta la especie. Crea un organismo (animal, planta, bacteria, hongo, etc.) y basado en las características que tendrá tu organismo, asígnale un dominio, reino, phylum, clase, orden, género y especie. Comparte tu organismo con el resto de la clase.

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
EI.B.IT.4 Evalúa soluciones de diseño competitivas usando un proceso sistemático para determinar cuán bien atienden las especificaciones y limitaciones del problema. El énfasis está en realizar proyectos donde se integren varias disciplinas como, por ejemplo, la robótica.	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de ingeniería Robótica Método científico Observación 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Identifica los pasos del diseño de ingeniería Describirá los pasos del diseño de ingeniería para resolver problemas de la vida real Argumenta sobre las ventajas y desventajas de la robótica en el campo de la ciencia Crea un prototipo con el fin de clasificar los organismos. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Reflexionará sobre la ética en el campo de la ciencia Demostrará responsabilidad al trabajar en grupo 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Busca literatura sobre los avances de la robótica en el campo de las ciencias biológicas con el fin de crear un prototipo cuya función es clasificar los seres vivos. Discute las ventajas y limitaciones del prototipo realizado y presenta un informe de tu trabajo a la clase.

Referencias

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2016) Mapa Curricular Ciencias Séptimo Grado. Unidad 7.3.

http://intraedu.dde.pr/Materiales%20Curriculares/Ciencia/Grado%207/Mapas%20curriculares/Mapa_curricular_Ciencias%20Grado%207_Unidad%207.3.pdf

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2020). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas.

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2021). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas (Verano)

Vilches, Legarralde & Berasain, (2012). Elaboración y uso de claves dicotómicas en las clases de biología. Actas III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.

COMPETENCIAS ESENCIALES PARA CIENCIAS BIOLÓGICAS

GRADO: Séptimo

UNIDAD: 7.4 Genética y biodiversidad

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura y niveles de organización de la materia • Interacciones y energía • Diseño para ingeniería • Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador EI.B.CB3.CC.5 Describe la estructura del ADN y explica la importancia de este en los seres vivos.	Los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> • Ácido desoxirribonucleico • Nucleótido • Desoxirribosa • Base nitrogenada • Adenina • Timina • Guanina • Citosina • Núcleo • cromosomas 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • describe las características principales de la molécula de ADN • identifica las partes de un nucleótido de ADN • reconoce la importancia del ADN en diferentes procesos biológicos. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • demuestra compromiso y creatividad al realizar sus tareas. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • identifica la cadena complementaria de ADN dada otra cadena • crea una empresa de postres cuyo postre principal se relaciona con la molécula de ADN. Establece una misión y un slogan para su compañía para promocionar su producto. Presenta su producto y describe el mismo utilizando las características relacionadas al ADN. Escoge los materiales que utiliza para la presentación de su postre.
Indicador EI.B.CB3.CC.3 Distingue entre reproducción interna y externa.	Los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> • Reproducción • Reproducción interna • Reproducción externa • fecundación 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • establece la diferencia entre la reproducción interna y externa de un organismo • proporciona ejemplos de organismos que llevan a cabo reproducción interna y externa 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de la reproducción en los seres vivos. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Describe brevemente el proceso de reproducción de la gallina y el tiburón. • Identifica características relacionadas a la fecundación interna y externa (Ejercicio de práctica individual- Módulo Diciembre Ciencias Biológicas, página 15). • Identifica los organismos que llevan a cabo reproducción interna y externa (Ejercicio de práctica individual- Módulo Diciembre Ciencias Biológicas, página 16).

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador EI.B.CB3.CC.4 Recopila y comunica información sobre la reproducción de los mamíferos y las etapas del desarrollo humano.	Los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> Reproducción sexual Cigoto Embrión Feto Desarrollo Óvulo Espermatozoide Sistema reproductor femenino Sistema reproductor masculino 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> describe brevemente el proceso de reproducción sexual en los mamíferos identifica las diferentes etapas de desarrollo humano identifica las estructuras en los sistemas reproductores encargados del proceso de reproducción en los mamíferos 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia de la reproducción en los seres vivos 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Realiza un organigrama relacionado al proceso de reproducción en los mamíferos Ejercicio de práctica individual- Módulo Diciembre Ciencias Biológicas, página 12). Identifica las partes del sistema reproductor masculino y femenino en un modelo. Crea un modelo para la identificación de las diferentes etapas del desarrollo humano.
Indicador EI.B.CB3.CC.1 Explica por qué los cambios estructurales en los genes (mutaciones) localizados en los cromosomas pueden afectar las proteínas y causar cambios beneficiosos, dañinos o neutrales en la estructura y función del organismo. El énfasis está en la comprensión conceptual de que los cambios en el material genético pueden resultar en la fabricación de proteínas distintas.	Los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> ADN ARN Bases nitrogenadas Adenina Guanina Citosina Timina Uracilo Síntesis de proteínas mutación 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Establece las diferencias y semejanzas entre el ADN y el ARN Explica el proceso de replicación de ADN y la síntesis de proteínas 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia del papel del ADN en los seres vivos. Reflexiona sobre los efectos de los cambios estructurales en el ADN y sus consecuencias 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Realiza un Diagrama de Venn para establecer las semejanzas y diferencias entre el ADN y el ARN Crea la cadena complementaria de ADN y ARN a partir de una cadena dada para la síntesis de proteínas Crea un mapa conceptual en forma de flujograma para explicar el proceso de la síntesis de proteínas
Indicador EI.B.CB3.CC.2 Construye un modelo para explicar por qué la reproducción asexual resulta en progenie con información genética idéntica y por qué la reproducción sexual resulta en progenie con variación genética. El énfasis está en el uso de modelos como los cuadrados de Punnett, diagramas y simulaciones para describir las relaciones de causa y efecto en la transmisión de genes de los padres a los hijos, que resultan en variaciones genéticas.	Los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> genética Cromosoma Gregorio Mendel Cruce monohíbrido Fenotipo Genotipo Homocigoto Heterocigoto Genética Cruce dihíbrido Pedigree 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> predice el genotipo y fenotipo de diferentes cruces monohíbridos y dihíbridos usando el cuadrado de Punnet relaciona las contribuciones de Mendel al campo de la genética, considerando las diferentes variaciones genéticas. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> valora la aportación de Mendell al campo de la genética 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> resuelve diferentes problemas relacionados con cruces monohíbridos y dihíbridos dados por el profesor y predice el fenotipo y genotipo en estos. Realiza un pedigree de algún rasgo físico en su familia y explica brevemente cómo ha cambiado ese rasgo en su familia.

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
		<ul style="list-style-type: none"> Muestra las variaciones genéticas de un rasgo familiar a través de un pedigree 		

Referencias

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2016) Mapa Curricular Ciencias Séptimo Grado. Unidad 7.4.

http://intraedu.dde.pr/Materiales%20Curriculares/Ciencia/Grado%207/Mapas%20curriculares/Mapa_curricular_Ciencias%20Grado%207_Unidad%207.4.pdf

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2020). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas.

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2021). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas (Verano)

Holt, Rinehart & Winston. (2008). Ciencias y Tecnología: Introducción a la biología. A Harcourt Company

Solomon, E., Berg, L. y Martin, D. (2001). Biología. (5ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

COMPETENCIAS ESENCIALES PARA CIENCIAS BIOLÓGICAS

GRADO: Séptimo

UNIDAD: 7.5 Interacciones entre los organismos y su ambiente

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura y niveles de organización de la materia • Interacciones y energía • Diseño para ingeniería • Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
Indicador EI.B.CB4.CC.1 Interpreta datos sobre patrones en los récords fósiles que documentan la existencia, la diversidad, la extinción y el cambio de formas de vida a través de la historia de la vida en la Tierra, bajo la suposición de que las leyes naturales operan en el presente igual que en el pasado. El énfasis está en encontrar patrones de cambio en el nivel de complejidad de las estructuras anatómicas en los organismos y el orden cronológico de la aparición de los fósiles en las capas de rocas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fósil • Evolución • Estructuras homólogas • Árbol filogenético 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Describe cómo los fósiles proveen la evidencia de cómo cambia la vida a través del tiempo • Evalúa cómo el récord fósil provee evidencia de un ancestro común entre los organismos. • Identifica diferentes estructuras homólogas en diferentes organismos. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra responsabilidad al ejecutar sus tareas • Demuestra respeto hacia sus compañeros aceptando sus diferentes puntos de vista ante el tema presentado 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Contesta en forma de debate la siguiente interrogante: ¿Cómo los fósiles proveen evidencia de que una planta o animal ha evolucionado? Sustenta con ejemplos su respuesta. • Escoge tres organismos que posean estructuras homólogas y describe cada una de esas estructuras. • Escoge un organismo y elabora el árbol filogenético de éste con la ayuda de literatura citada.
Indicador EI.B.CB4.CC.2 Compara las semejanzas y diferencias anatómicas entre los organismos del presente y los organismos fósiles para inferir relaciones evolutivas. El énfasis está en explicaciones sobre las relaciones evolutivas entre los organismos, en términos de las similitudes o diferencias en la apariencia general de las estructuras anatómicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras anatómicas • Estructuras homólogas • Evolución • Árbol filogenético 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Establece semejanzas y diferencias entre diferentes organismos considerando sus relaciones evolutivas. • Describe diferentes estructuras anatómicas y/o homólogas de diferentes organismos. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y respeta la importancia de los cambios en los organismos. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Examina el árbol filogenético de diferentes organismos y compara y contrasta un chimpancé, un gorila y un orangután. • Crea una tabla comparativa relacionada a las estructuras anatómicas de diferentes organismos relacionados entre sí. Puede presentar dichas diferencias en ilustraciones.
Indicador EI.B.CB4.CC.3 Compara patrones de similitudes en el desarrollo embriológico entre múltiples especies e identifica relaciones no evidentes en la anatomía ya completamente formada. El énfasis está en inferir patrones generales de relación entre los embriones de distintos organismos comparando la apariencia macroscópica en diagramas e imágenes. El avalúo de las comparaciones se limita a la apariencia general de las estructuras anatómicas en el desarrollo embriológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras anatómicas • Desarrollo • Embrión • Desarrollo embriológico 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los cambios en diferentes especies a través del desarrollo embriológico • Compara y contrasta el desarrollo embriológico de diferentes especies. • Crea un modelo del desarrollo embriológico de una especie 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra responsabilidad al trabajar en grupo. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Anota en una tabla las observaciones realizadas en el desarrollo embriológico de diferentes especies dadas por el maestro. • Realiza una tabla comparativa donde expone los cambios más notables en el desarrollo embriológico de diferentes especies.

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
				<ul style="list-style-type: none"> Crea un modelo ya sea en computadora o en papel mostrando el desarrollo embriológico de una especie. Discute los cambios significativos en la elaboración del modelo.
Indicador EI.B.CB4.CC.4 Explica cómo las variaciones genéticas en las características de una población aumentan la probabilidad de sobrevivir y reproducirse de algunos individuos en un ambiente específico. El énfasis está en usar premisas simples sobre probabilidad y razonamiento proporcional para construir explicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Probabilidad Genética Variación genética Adaptación Selección natural 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Describe como los organismos modifican su conducta para adaptarse a cambios en el ambiente. Identifica las variaciones genéticas que pueden afectar los diferentes organismos. Explica cómo el tamaño de una población puede verse afectado por la tasa de natalidad, mortalidad o migración. Comprende cómo la selección natural determina el aumento o disminución de una especie. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Demuestra responsabilidad y ética al realizar su tarea Demuestra respeto al aceptar los puntos de vista de los diferentes estudiantes. 	El estudiante <ul style="list-style-type: none"> Utilizando la literatura, buscará la tasa de mortalidad y natalidad en PR durante el año pasado. Establece las razones de la mortalidad y presenta sus datos en un informe corto. Discute en clase los hallazgos encontrados. Escoge un organismo al azar y presenta un listado de las adaptaciones que este organismo podría sufrir de aquí a varios años, considerando diferentes situaciones en la vida real (calentamiento global, contaminación, etc.). Revisara la literatura para buscar alternativas de control de natalidad en diferentes países. Prepara un informe sobre su posición con respecto a esta práctica y lo discute con su clase. Explica por medio de una tirilla cómica el concepto de selección natural.

Estándares: <ul style="list-style-type: none"> Estructura y niveles de organización de la materia Interacciones y energía Diseño para ingeniería Conservación y cambios 	Competencias conceptuales ¿Qué debe conocer?	Competencias procedimentales ¿Qué debe hacer?	Competencias actitudinales -Saber ser -Saber actuar ¿Qué actitudes y valores debe modelar el estudiante?	Banco de Recursos -Refuerzo de destrezas para el hogar (Actividades)
EI.B.CB4.CC.5 Usa representaciones matemáticas para apoyar las explicaciones sobre cómo la selección natural puede dar lugar a aumentos y reducciones de características específicas en ciertas poblaciones a través del tiempo	Explica lo que es la selección natural y artificial Conoce lo que establece la Ley de Hardy-Weinberg Analiza cómo los organismos modifican su conducta para adaptarse al ambiente	Interpreta cómo el tamaño de una población se ve afectada por las tasas de mortalidad, natalidad e inmigración Desarrolla organizadores gráficos para explicar el proceso de selección natural	Comprende cómo la selección natural determina el aumento o disminución de la población en una comunidad	Utilizar los anejos y otras actividades de los mapas curriculares

Referencias

- Departamento de Educación de Puerto Rico. (2016) Mapa Curricular Ciencias Séptimo Grado. Unidad 7.5.
http://intraedu.dde.pr/Materiales%20Curriculares/Ciencia/Grado%207/Mapas%20curriculares/Mapa_curricular_Ciencias%20Grado%207_Unidad%207.5.pdf
- Departamento de Educación de Puerto Rico. (2020). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas.
- Departamento de Educación de Puerto Rico. (2021). Módulo Didáctico de Ciencias: Ciencias Biológicas (Verano).
- Ediciones Santillana. (2002). Descubrimiento 7: Ciencia Integrada. Guaynabo, PR Ediciones Santillana, INC.