HOLGUÍN EDICIONES

LOGROS

LOGROS

GUÍA DEL **DOCENTE**

Área: Ciencias Naturales Código: CN

Asignatura: Biología Código: B

Nivel: Bachillerato Código: 5

Uno de los retos que debe afrontar la educación en la actualidad es el de proporcionar los elementos necesarios que contribuyan a la formación integral de los estudiantes, y que les permita enfrentar los problemas de la sociedad del siglo XXI relacionados con el medio ambiente, la salud, la sostenibilidad y el manejo de los recursos naturales, tanto actuales como futuros, en un contexto local, nacional y global. Para ello, la asignatura de Biología en el Bachillerato General Unificado ha sido diseñada de tal manera que los estudiantes adquieran los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitirán desempeñarse adecuadamente en diferentes contextos, e incorporarse a la vida profesional con madurez y responsabilidad.

La enseñanza de la Biología se orienta a ampliar y afianzar los conocimientos científicos sobre la diversidad de vida conforme a su evolución, interacción y funcionamiento. En consecuencia, los bloques curriculares se enfocan hacia la exploración y explicación de los fenómenos y procesos naturales que ocurren en el mundo que nos rodea, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de los ecosistemas, a partir del análisis de sus componentes e interacciones y la manera en la que se ven afectados por diversos cambios. Estos conocimientos se trabajan a partir del estudio del origen de la vida, la evolución biológica, la transmisión de la herencia, la biodiversidad y conservación, la biología celular y molecular, la multicelularidad y su relación con la forma y función, los sistemas del cuerpo humano y la salud, y diversas aplicaciones de la ciencia y la tecnología.

Por otro lado, esta asignatura explora la forma en la que los científicos trabajan de manera colaborativa e individual en diferentes campos para contribuir a la producción de conocimiento biológico. Es así que, además de desarrollar una visión histórica e integral de la ciencia, tomando en cuenta

el aporte de varios científicos a lo largo del tiempo, los estudiantes desarrollan sus habilidades investigativas, analíticas y comunicativas mediante la aplicación del método científico. Estas habilidades incluyen el planteamiento de problemas, la formulación de hipótesis, el diseño y planificación de estrategias de investigación que permitan comprobar las hipótesis formuladas, la aplicación de procedimientos experimentales, la interpretación y el análisis de resultados para llegar a conclusiones, y la comunicación de estos resultados y conclusiones de manera científica.

Adicionalmente, el estudio de esta asignatura contribuye a reflexionar sobre la relación de la ciencia y la tecnología con la sociedad, y a evaluar, desde un punto de vista crítico y analítico, las implicaciones éticas y sociales de la aplicación e influencia de los nuevos descubrimientos en este campo, en múltiples contextos.

De esta manera, el aprendizaje de la biología contribuye al desarrollo personal del estudiante: a su capacidad de pensamiento lógico-científico, su curiosidad, creatividad y actitud crítica, así como al desarrollo de una comprensión de la vida como un conjunto de sistemas integrados que se dirigen hacia un equilibrio dinámico. Asimismo, el estudio de esta asignatura permite la práctica de valores como la aceptación y el respeto de opiniones diversas, y una actitud abierta al cambio proactivo y constructivo mediante la ciencia, basado en evidencias que reflejen la realidad objetiva; y la valoración del trabajo en equipo, entre otros aspectos importantes que configuran la dimensión de socialización que caracteriza esta etapa de desarrollo en los estudiantes.

Fundamentos epistemológicos y pedagógicos

El diseño curricular de la asignatura de Biología se sustenta en algunas ideas epistemológicas provenientes de un amplio abanico de escuelas y autores, entre los que se puede mencionar a:

• Kuhn (1962), quien refuta la visión acumulativa y gradual de la ciencia y logra construir una visión novedosa y revolucionaria acerca de desarrollo científico, marcando así pautas inéditas dentro del oficio de la historiografía de la ciencia.

• Bunge (1958), quien sostiene que el conocimiento científico es fáctico, parte de los hechos y los trasciende; es analítico, pues aborda problemas circunscriptos y trata de descomponerlo todo en elementos; es especializado, claro y preciso; es comunicable, pues mediante el lenguaje científico comunica información a quienquiera; es predictivo, verificable, metódico y sistémico; es general, pues ubica los hechos singulares en pautas generales; busca leyes de la naturaleza y las aplica; es explicativo, pues intenta esclarecer los hechos en términos de leyes, y las leyes en términos de principios. Afirma, además, que la ciencia es abierta, pues no conoce barreras a priori que limiten el conocimiento; y útil, porque busca la verdad.

• Lakatos (1983), quien plantea que la filosofía de la ciencia sin la historia es vacía, pues no hay reglas del conocimiento abstractas, independientes del trabajo que hacen los científicos. Se necesita, por tanto, una reflexión global del trabajo científico para sacar, a partir de ahí, ideas generales sobre la construcción del conocimiento.

• Popper (1989), quien adopta una epistemología evolutiva y toma a la Biología como objeto de investigación filosófica, centrando sus campos de interés en los problemas de la teoría de la evolución, el reduccionismo y la teleología, considerados por este autor como elementos esenciales para entender el desarrollo de la ciencia biológica moderna.

La esencia de la construcción del conocimiento científico radica en entender y aprehender la realidad, para construir teorías que den significado y explicación a fenómenos propios de la Biología como disciplina, y que son la base de otras ramas científicas que buscan respuestas concretas acerca del funcionamiento de los sistemas vivos, entre ellas, la Fisiología Celular, la Bioquímica, la Genética Molecular, la Ecología, la Botánica y la Zoología. Cada una de estas disciplinas, a su vez, tiene subdivisiones que facilitan la comprensión de su epistemología y que aportan al conocimiento humano, a fin de conformar una manera de representar la realidad. Pero el objeto epistemológico de la Biología no solo consiste en ampliar y profundizar los conocimientos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, sino que busca, además, promover una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de las técnicas y procedimientos que han permitido desarrollar estos campos científicos, considerando las diferentes teorías.

La enseñanza de las Ciencias Biológicas se desarrolla en el marco de la revolución del conocimiento científico y de los grandes avances en áreas como la Bioquímica, la Genética Molecular, la Fisiología Celular, la Inmunología, y la Biología de la conservación, entre las principales disciplinas relacionadas con las necesidades y demandas de la sociedad actual. Desde esta perspectiva, el estudio de la Biología en el Bachillerato General Unificado responde a la realidad contemporánea y a los intereses e inquietudes de la sociedad moderna, tratada desde un punto de vista analítico, crítico, reflexivo y ético.

Por lo tanto, la enseñanza de la Biología se abordará desde los siguientes aspectos fundamentales:

1. La visión histórica y epistemológica de las Ciencias Biológicas, de donde se extraen los aprendizajes básicos. Además, este enfoque desarrolla progresivamente el pensamiento racional y abstracto de los estudiantes, el cual les permite absorber conocimientos moleculares y celulares, que conducen a una profunda síntesis comprensiva sobre la evolución de los seres vivos, su organización, estructura y función.

2. Una educación centrada en el aprendizaje significativo, entendido como un proceso individual que debe estar contextualizado y que parte de los conocimientos previos de los estudiantes para construir nuevos, los cuales han establecido vínculos significativos con las estructuras cognoscitivas y socio-afectivas de los alumnos. De este modo, emerge la motivación intrínseca y el compromiso del estudiante con su proceso de aprendizaje. Para lograrlo, la metodología debe ser activa, facilitar la reflexión, el razonamiento y el análisis crítico.

3. La enseñanza de las Ciencias Biológicas para la comprensión, entendida esta como la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que se sabe (Stone, 1999). Los desempeños de comprensión son la capacidad de actuar flexiblemente utilizando el saber adquirido. Esto se traduce en la capacidad de resolver situaciones nuevas, crear productos y reorganizar nuevas informaciones. Significa, entonces, un conocimiento disponible y fértil.

4. El desarrollo del pensamiento crítico, que implica un modo de pensar, mediante el cual los estudiantes mejoran la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes al acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales para llegar a la solución de problemas. El resultado es un pensador crítico y ejercitado que formula problemas y preguntas vitales, con claridad y precisión; que acumula y evalúa información relevante y usa ideas abstractas para interpretar esa información efectivamente; que llega a conclusiones y soluciones, probándolas con criterios y estándares relevantes; que piensa con una mente abierta dentro de los sistemas alternos de pensamiento; que reconoce y evalúa los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas, y, al idear soluciones a problemas complejos, se comunica efectivamente (Paul & Elder, 2003).

5. El desarrollo del proceso de investigación científica, en el que se promueve las habilidades científicas que parten de la exploración de hechos y fenómenos; el análisis de problemas; la formulación de hipótesis; el diseño y conducción de investigaciones para probar las hipótesis propuestas, mediante la aplicación de métodos de análisis; la observación, recolección y sistematización de la información, para interpretar los resultados, evaluar los métodos utilizados y elaborar conclusiones; y la comunicación y difusión de los resultados obtenidos a diferentes audiencias, usando un lenguaje apropiado. Desde el punto de vista de los criterios didácticos, el currículo de Biología prioriza la problematización del proceso, la búsqueda de la interdisciplinariedad que integra varias áreas en actividades de orden investigativo, el uso de todas las fuentes de información para obtener un contenido con tendencia holística, la exigencia metodológica calificada como personalización del aprendizaje (Pérez Gómez, 1988), la atención a las diferencias individuales, la experimentación de los fenómenos, y la indagación de situaciones y hechos.

Consecuentemente, el currículo de Biología busca estimular a los estudiantes para que protagonicen la construcción social del conocimiento científico, y se centra en el desarrollo de la habilidad para pensar y actuar flexiblemente con lo que se conoce. El currículo se orienta hacia la comprensión y la indagación de los hechos y fenómenos que se producen en el mundo, a fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia bajo una visión integradora.

Para ello, se apoya en métodos problémicos, en el método investigativo y en la búsqueda de significados a partir de la propia experiencia del estudiante, para solucionar problemas, reales o simulados, con creatividad. Todo esto facilita el desarrollo de habilidades de pensamiento individual y colectivo; fomenta el trabajo independiente y colectivo; genera una actitud científica, reflexiva y creadora; y facilita la toma de conciencia acerca de la correlación entre ciencia, tecnología y sociedad.

Contribución al perfil del estudiante

La asignatura de Biología aborda el estudio de los mecanismos que rigen el mundo natural, la investigación de los sistemas biológicos y sus interacciones, desde el nivel molecular y celular, hasta el nivel de los ecosistemas, de modo que los estudiantes tengan la capacidad de explorar y explicar los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor, encontrar soluciones a problemáticas actuales, y comprender el proceso de continuidad biológica y su transformación a lo largo del tiempo. Puesto que la Biología es uno de los pilares de la revolución científica y tecnológica actual, entre los propósitos formativos de esta asignatura se busca desarrollar las habilidades científicas como la investigación, el análisis y la comunicación que conduzcan, por un lado, a abrir oportunidades a los estudiantes para continuar sus estudios de nivel universitario en áreas del conocimiento como la Medicina, Veterinaria, Ciencias Biológicas y Marinas, Agronomía, Producción de Alimentos, Biotecnología, entre otras, las cuales tienen alta demanda en el mundo profesional de acuerdo a las necesidades y potencialidades actuales y son prioritarias para el desarrollo económico, social y ambiental del país. Por otro lado, el desarrollo de estas habilidades pretende encaminar hacia una evaluación crítica del desarrollo de la ciencia y de los descubrimientos que han tenido y tienen implicaciones socioeconómicas, éticas y ambientales en nuestra sociedad.

En este sentido, el estudio de la Biología permite comprender y enfrentar diversos retos de la sociedad actual, relacionados con el ambiente, la salud y la sostenibilidad de recursos, desde una visión holística e integradora y con un proceder respetuoso y responsable. De esta manera, la asignatura de Biología contribuye al perfil de salida del Bachillerato

Ecuatoriano preparando a los estudiantes para trabajar de manera autónoma y colaborativa al explorar ideas y estrategias innovadoras; para ser buenos comunicadores y expresarse con confianza; para que desarrollen una mentalidad abierta y una apreciación crítica de su cultura, valores e historia; para que tengan equilibrio mental y emocional y así contribuir con el bienestar propio y colectivo; para que sean indagadores y demuestren habilidad para la investigación y la resolución de problemas; para que piensen crítica y creativamente, y sean reflexivos para actuar con integridad, honradez y ética.

Criterios de organización y secuenciación de contenidos de la asignatura de Biología

La selección de contenidos se realizó en dos pasos: identificación de los contenidos más inclusivos; establecimiento de la relación entre ellos y la determinación de la secuenciación, desde los más generales e inclusivos a los menos generales y menos inclusivos, respetando los principios del aprendizaje significativo. Asimismo, los criterios para la secuenciación de las destrezas con criterios de desempeño y su agrupación en bloques curriculares se basan en precisar los aprendizajes básicos que favorecen el desarrollo de las habilidades que se estipulan en los Objetivos Generales de la asignatura y del área.

Eje temático 1. Evolución de los seres vivos

Este bloque es la continuidad del bloque: “Los seres vivos y su ambiente” de la Educación General Básica, donde los estudiantes adquirieron una comprensión de las características y necesidades comunes de los seres vivos, para relacionarlos con el medio en el que viven. En el último subnivel de EGB se abordan temas de ecología de poblaciones, algunos impactos de actividades humanas en los ecosistemas, los principios de la evolución y su relación con conceptos básicos de ecología, y los principales eventos de su historia a lo largo del tiempo.

En el nivel de Bachillerato los estudiantes examinan el origen y continuidad de la vida en los sistemas biológicos y la manera en la que cambian a lo largo del tiempo.

Los estudiantes analizan las teorías sobre el origen de la vida y de las macromoléculas que la conforman, aplican la teoría de la evolución biológica para examinar los cambios en las poblaciones, y relacionan este concepto con la diversidad biológica que existe en el planeta.

A partir de esto, los estudiantes investigan los mecanismos de la herencia y la manera en la que se explican y predicen los patrones hereditarios. Además, se profundizan aspectos relacionados con la biodiversidad en los ámbitos local, regional y mundial, para que los estudiantes analicen la importancia social, económica y ambiental de la biodiversidad, así como algunas estrategias y políticas nacionales e internacionales enfocadas a su conservación.

Eje temático 2. Biología celular y molecular

En este bloque, se promueve en los estudiantes habilidades y destrezas que les permitirán profundizar en el estudio de los seres vivos, que iniciaron en el bloque: “Los seres vivos y su ambiente” de Educación General Básica, a nivel molecular y celular. Los estudiantes explican los niveles de complejidad de los diferentes tipos de células, analizan las funciones específicas de los organelos y otras estructuras celulares, y describen los procesos bioquímicos que se desarrollan a nivel celular. Este conocimiento servirá de base para que los estudiantes puedan profundizar en el nivel de organización multicelular.

El proceso de construcción del conocimiento es progresivo, mediante actividades experimentales y modelos básicos que induzcan a los estudiantes a formular hipótesis que expliquen la relación entre estructura y función, por medio de actividades de exploración, reflexión y comunicación.

Eje temático 3. Biología animal y vegetal

En este bloque, los estudiantes de Bachillerato avanzan con los contenidos trabajados en el bloque: “Los seres vivos y su ambiente” de Educación General Básica al nivel de organización multicelular, en cuanto a la agrupación de las células en tejidos, órganos, aparatos y sistemas. En

este sentido, el estudiante realizará un análisis de la organización de las plantas y animales, desde un punto de vista evolutivo, para comprender los diferentes procesos que permiten mantener la homeostasis en organismos con diferente grado de complejidad, tanto animales como vegetales.

En el caso de los animales, este bloque aborda la relación entre los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo y excretor; la descripción del sistema osteoartromuscular; la coordinación funcional de los sistemas nervioso y endocrino; la evolución del sistema inmunológico, y el análisis de los procesos de reproducción y desarrollo embrionario. En las plantas, el bloque se enfoca en la estructura y función de los sistemas de transporte de nutrientes, los mecanismos de regulación del crecimiento y desarrollo vegetal, y los procesos de reproducción.

Eje temático 4. Cuerpo humano y salud

En este bloque, continuidad del bloque 2 de Educación General Básica, se integran los conocimientos relacionados con el estudio del cuerpo humano y la prevención de enfermedades para mantener una salud integral, tanto personal como social. Se debe tomar en cuenta que a lo largo de la Educación General Básica, los estudiantes identificaron los principales sistemas del cuerpo humano, sus estructuras, funciones e interrelaciones, y valoraron la importancia de la salud como un estado físico, psíquico y social transitorio.

En el nivel de Bachillerato, los estudiantes inician con el tema de nutrición y salud, para luego analizar la relación que se produce entre los diferentes sistemas del cuerpo humano para mantener la homeostasis y responder a factores externos.

Esta comprensión está acompañada de la exploración de las principales enfermedades y factores que afectan a los diferentes sistemas, para reconocer la importancia de mantener el cuerpo en buen estado, mediante la práctica de hábitos de vida saludables, y desarrollar actitudes que promuevan la salud integral. El bloque finaliza con el análisis de programas de salud pública.

Eje temático 5. Biología en acción

Este bloque, al igual que en el área de Ciencias Naturales de Educación General Básica, es el vehículo cultural que conecta la ciencia y el desarrollo tecnológico con los problemas actuales reales del mundo, que tienen implicaciones sociales, económicas y ambientales. En este sentido, el enfoque en el campo interdisciplinario de la ciencia, tecnología y sociedad se aborda desde diferentes perspectivas. La primera, desde cómo la sociedad, a lo largo del tiempo, ha influido en la creación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. La segunda, desde la aplicación de los avances científicos y tecnológicos para resolver problemas en el campo de la salud, el cuidado del ambiente, la agricultura, la energía, la sustentabilidad, entre otros. Y la tercera, desde el diseño de productos o servicios como pequeños emprendimientos, valiéndose del conocimiento de las tecnologías.

Desde estas perspectivas, este bloque enfatiza la importancia de la ciencia para las sociedades humanas, mediante la definición de la naturaleza de la ciencia; el análisis de su desarrollo histórico; el reconocimiento de sus principales aportaciones y aplicaciones tecnológicas, desde la antigüedad hasta nuestros días; la valoración de los beneficios que brinda al bienestar del ser humano; y el análisis crítico de sus implicaciones éticas y sociales. De esta manera, el bloque “Ciencia en acción” es un espacio para que los estudiantes se conviertan en científicos y adquieran habilidades de pensamiento crítico, creativo y divergente; de comunicación, investigación científica y resolución de problemas; de uso de tecnologías y de emprendimiento.

Contribución de la asignatura de Biología a los objetivos generales del área de Ciencias Naturales

El estudio de la Biología permite comprender la relación entre los sistemas de vida y el ambiente que nos rodea; explica una gran variedad de procesos característicos de los seres vivos; plantea respuestas a interrogantes; y evidencia leyes y principios relacionados con el origen y evolución de la vida, la constitución de los seres vivos, la transferencia de la información genética, entre otros.

Además, la Biología aporta con avances tecnológicos que tienen su base en la Biología Molecular, la Biotecnología, la Bioquímica, las técnicas de Ingeniería Genética, que contribuyen de manera importante a la humanidad. En este sentido, el aprendizaje de la Biología ayuda enormemente al logro de los objetivos planteados para el área de Ciencias Naturales, puesto que aporta directamente al desarrollo de habilidades de pensamiento científico, mediante la aplicación del método científico.

Esto se ve reflejado en las destrezas con criterios de desempeño propuestas en este currículo, las cuales buscan que los estudiantes sean capaces de:

• Formular hipótesis.

• Diseñar y planificar investigaciones que permitan corroborar o comprobar las hipótesis formuladas por los estudiantes.

• Llevar a cabo diversas exploraciones e indagaciones con el fin de buscar, registrar, sistematizar y analizar diferentes tipos de información.

• Aplicar procedimientos experimentales, realizar demostraciones y simulaciones, utilizar de manera adecuada diversos instrumentos de laboratorio y aplicar técnicas de microscopía.

• Analizar de manera crítica los resultados para llegar a conclusiones objetivas y relevantes.

• Comunicar resultados y conclusiones a diferentes audiencias mediante el uso de diversos medios.

Asimismo, se busca desarrollar una visión histórica e integral de la ciencia, de manera que los estudiantes comprendan que la construcción del conocimiento científico ocurre gracias al aporte de varios científicos a lo largo del tiempo, y manejen de manera adecuada un lenguaje científico, tanto para analizar, interpretar y evaluar datos, cifras, evidencias y teorías científicas, como para reflexionar de manera crítica, argumentar, debatir y comunicar hechos, ideas y resultados.

Por lo tanto, las destrezas con criterios de desempeño organizadas a lo largo de los bloques del currículo de Biología permiten a los estudiantes integrar los conocimientos científicos, desde un análisis crítico y reflexivo, para que luego los apliquen en la resolución de problemas actuales para mejorar la calidad de vida, con una visión innovadora y creativa.

Adicionalmente, la comprensión de la vida como un conjunto de sistemas integrados que se dirigen hacia un equilibrio dinámico, promueve la práctica de valores como la aceptación y el respeto, tanto ante opiniones diversas como hacia la apertura de la ciencia al cambio proactivo y constructivo, sobre la base de evidencias que reflejan la realidad objetiva. Esto aporta también a la valoración del trabajo en equipo, entre otros aspectos importantes que configuran la dimensión social de esta etapa del desarrollo de los estudiantes.

Estructura de los textos Holguín S.A. en Biología

Los textos están divididos en cuatro unidades de aprendizaje, en cada una de ellas se desarrollan los contenidos propios de los bloques propuestos para esta área como son: Evolución de los seres vivos, Biología celular y molecular, Biología animal y vegetal, Cuerpo humano y salud y Biología en acción

En todos los textos promovemos el modelo pedagógico del constructivismo que consiste en entregar al estudiante las herramientas necesarias que le permitan construir sus propios aprendizajes, esto se evidencia en el proceso de enseñanza que se aplica a través del ERCA, que en el texto se lo observa así:

E= experiencia concreta, segmento del texto: **Exploremos los conocimientos**.

R= reflexión, segmento del texto: **Preguntas de desequilibrio cognitivo.**

C= conceptualización, segmento del texto: **Construyo mis conocimientos.**

A= aplicación, segmento del texto: **Aprendo haciendo - Aplico y verifico mis conocimientos, Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación y por último Proyecto.**

Las destrezas se han desarrollado y distribuido por niveles, como lo determina la Reforma Curricular, así tenemos:

1ero. de Bachillerato desarrolla 30 Destrezas con Criterios de Desempeño.

2do. de Bachillerato desarrolla 20 Destrezas con Criterios de Desempeño.

3ero. de Bachillerato desarrolla 23 Destrezas con Criterios de Desempeño.

El texto inicia con el segmento **Evaluación Diagnóstica,** que busca indagar sobre el nivel de destrezas y conocimientos previos que trae el estudiante para poder enfrentar a los nuevos que va adquirir, a continuación encontramos la **apertura de la unidad** que tiene doble página con una imagen motivadora que lleva al estudiante a introducirse a la temática que va a estudiar, esto mediante la observación, por ello aparece el segmento **Lecturas de imágenes**, en base a preguntas de inducción y **Me conecto con las TIC,** actividades que lo predisponen positivamente a lograr los nuevos aprendizajes. Seguidamente encontramos una página que contiene: **Mapa de conocimientos** que presenta a través de un organizador gráfico el abanico de los contenidos por bloques que se van a trabajar.

A continuación, se empieza el desarrollo de los bloques cada uno con respectivo proceso ERCA, de la metodología del ciclo de aprendizaje

Síntesis de lo Aprendido, es un segmento que resume los contenidos más importantes de cada bloque estudiado en la unidad a fin de reafirmar los conocimientos significativos.

Evaluación sumativa, comprende **Heteroevaluación** compuesta por actividades que verifican los logros de aprendizaje y están relacionadas con los criterios de desempeño para cada bloque, la Autoevaluación o Coevaluación comprende una serie de preguntas cerradas que pueden ser respondidas de manera individual o por su par.

Finalmente, se ofrece un **Proyecto** que es un recurso educativo para el desarrollo de múltiples destrezas relacionadas a la investigación lo que permite un acercamiento al conocimiento científico.

O.CN.B.5.1.	•Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.
O.CN.B.5.2.	•Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.
O.CN.B.5.3.	• Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
O.CN.B.5.4.	• Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
O.CN.B.5.5.	•Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.

Figura 1. Progresión de objetivos de bachillerato general unificado: Biología. Ministerio de Educación (2017).

Biología	Bloque 1: Evolución de los seres vivos	Origen y evolución de la vida
		Herencia y genética
		Diversidad biológica y conservación
	Bloque 2: Biología celular y molecular	Estructura y fisiología celular
	Bloque 3: Biología animal y vegetal	Sistemas animales
		Sistemas vegetales
	Bloque 4: Cuerpo humano y salud	Sistemas digestivo, excretor, circulatorio y respiratorio
		Sistemas nervioso, endocrino, osteoartromuscular, inmunológico
		Reproducción humana
	Bloque 5: Biología en acción	

Figura 2. Mapa de contenidos conceptuales de bachillerato general unificado: Biología. Ministerio de Educación

1er

2o

3er

PLANIFICACIÓN **CURRICULAR ANUAL**

BIOLOGÍA BGU

PLANIFICACIÓN CURRICULAR ANUAL			
1. DATOS INFORMATIVOS			
Área:	CIENCIAS NATURALES	**Asignatura:**	BIOLOGÍA
Docente(s):			
Grado/curso:	SEGUNDO	**Nivel Educativo:**	Bachillerato General Unificado

2. TIEMPO

Carga horaria semanal	No. Semanas de trabajo	Total de semanas clases	Evaluación del aprendizaje e imprevistos	Total de periodos	Número de unidades microcurriculares
6	40	36	4	216	

3. Objetivos

Objetivos del grado/curso

- O.CN.B.5.1. Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.
- O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.
- O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.

- O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
- O.CN.B.5.5. Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.
- O.CN.B.5.6. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.
- O.CN.B.5.7. Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento, encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país
- O.CN.B.5.8. Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.
- O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.
- O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.

O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socio ambiental producido por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.

4. EJES TRANSVERSALES:	Educación, cultura y saberes ancestrales: Educación para la convivencia armónica del ser humano y la naturaleza.

5. DESARROLLO DE UNIDADES DE PLANIFICACIÓN

Unidad 1: La célula, características fundamentales

Objetivos específicos de la unidad de planificación

O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.

Contenidos

DCCD: 6.1 Indagar la historia del descubrimiento de la célula y analizar la importancia de los hallazgos asociados, para entender la evolución de la ciencia a través del tiempo y establecer los parámetros para la clasificación de los seres vivos.
DCCD: 6.2 Describir la estructura básica de la célula profundizando en los componentes fundamentales y estableciendo los elementos químicos y las biomoléculas que los componen para entender sus funciones en el desarrollo de los organismos vivos.

Orientaciones metodologicas

MÉTODOS LÓGICOS
MÉTODO DEDUCTIVO
De lo General a lo Particular
Proceso:
1. Teoría-Enunciado-Ley
2. Fijación (Repetición, Razonamiento)
3. Demostración
4. Síntesis

5. Aplicación

MÉTODO INDUCTIVO:
De lo Particular a lo General
Proceso:
1. Intuición
2. Observación
3. Experimentación
4. Análisis
5. Comparación
6. Abstracción
7. Ejemplificación
8. Generalización
9. Conclusión o Ley.

MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO
Proceso:
1. Motivación
2. Intuición
3. Observación
4. Análisis
5. Comparación
6. Abstracción
7. Generalización
8. Definición
9. Fijación
10. Demostración

11. Sinopsis.

MÉTODO ANALÍTICO
Proceso:
1. Motivación
2. Observación
3. División
4. Clasificación
5. Descripción
6. Resumen

MÉTODO SINTÉTICO
Proceso:
***** Motivación
* Resumen
* Sinopsis
* Recapitulación
* Conclusión
* Esquema
* Definición

MÉTODO ANALÍTICO-SINTÉTICO
Proceso:
***** Motivación
* Síncresis
* Análisis
* Síntesis

MÉTODOS PEDAGÓGICOS

MÉTODO EXPOSITIVO MIXTO

Pasos:

1. Introducción motivadora.
2. Presentación del objetivo a desarrollar.
3. Recordar conocimientos previos al tema.
4. Exposición del tema en forma completa o en sus partes esenciales.
5. Distribución de apuntes sobre la materia expuesta, indicación de bibliografía referente al tema para la completación o profundización de la misma.
6. Discusión en pequeños grupos y presentación de conclusiones.
7. Aclaratoria de dudas.
8. Apreciación de los trabajos de parte del docente y verificación del aprendizaje.

MÉTODO DE DEMOSTRACIÓN

Pasos:

1. Aplicar una situación motivadora.
2. Presentar el contenido a través de un recurso.
3. Evocar conocimientos previos a la demostración.
4. Presentación del modelo a demostrar y efectuar paso a paso la demostración con el uso de recursos o equipos.
5. Dar oportunidad a algunos de los miembros del grupo a formar parte de la ejecución al imitar las acciones observadas.
6. Comprobar la eficacia de la demostración a través de una práctica con todos los alumnos.
7. Resumir los puntos.
8. Verificar por medio de preguntas.
9. Asignación de prácticas.

MÉTODO EXPERIMENTAL
Pasos:
1. Prepara la clase estableciendo la motivación con un fenómeno y suscitar dudas.
2. Presentación del contenido a través de algún recurso.
3. Recordar experiencias similares.
4. Explicar el problema que va a ser resuelto.
5. Explicar los diferentes métodos que van a ser usados en la resolución del problema.
6. Resolver el problema.
7. Ayudar a los estudiantes a recoger y ponderar las evidencias sobre la base de los resultados obtenidos.
8. Sacar conclusiones y generalizaciones.
9. Proveer problemas adicionales de naturaleza similar para evaluar las conclusiones abstraídas.

MÉTODO OPERACIONAL
Pasos:
1. Presentación de la cuestión a todo el curso.
2. Trabajo sobre la cuestión planteada.
3. Puesta en común y discusión de las conclusiones de cada equipo.
4. Síntesis final de la cuestión.
5. Asignación de un trabajo a cada alumno sobre la misma cuestión.

MÉTODO GRUPO DE DISCUSIÓN
Pasos:
1. Aplicación de actividad motivadora.
2. Presentación del objetivo a desarrollar.
3. Evocación de conocimientos previos.
4. Preparar la escena, introduciendo al tema.
5. Dar las instrucciones de cómo van a trabajar y preparar los grupos.

6. Dirigir la participación de los alumnos, estimular las discrepancias y fomentar preguntas que inciten a discusión.
7. Aclaratoria de dudas si las hay.
8. Elaboración de conclusiones, resumen o informe de lo discutido.
9. Asignación de lecturas relacionadas con el tema.

Técnicas de Cierre

Procedimientos para Cierre Cognoscitivo
1. Verificación: Comprueba el Aprendizaje logrado por los estudiantes solicitando de ellos razones y conclusiones sobre las ideas tratadas.
2. Relación: Solicita a los estudiantes que establezcan relaciones entre: (i) las ideas principales adquiridas; (ii) estas y sus expectativas, necesidades e intereses personales iniciales; (iii) las ideas desarrolladas y/o aprendidas y conocimientos anteriores.
3. Síntesis: Solicita a los estudiantes la elaboración de un resumen de lo aprendido relacionando todos los aspectos tratados.
4. Valoración: Solicita a los alumnos una toma de posición o evaluación de lo aprendido, que establezca su utilidad, aplicación y la proyección que tiene para su formación.

Procedimientos Psicológico:
1. Sentimiento al logro: Solicita de los alumnos la expresión de sus sentimientos en cuanto a los logros alcanzados en la experiencia vivida.
2. Reconocimiento: El profesor comunica al grupo sus sentimientos en cuanto a su interacción en el grupo y los estimula por el esfuerzo realizado.
3. Autoevaluación y Coevaluación.
4. Expectativas Generadas.

Evaluación

CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.
CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución

Indicadores para la evaluación del

criterio: **I.CN.B.5.2.2.** Argumenta desde la sustentación científica los tipos de diversidad biológica (a nivel de genes, especies y ecosistemas) que existen en los biomas del mundo, la importancia de estos como evidencia de la evolución de la diversidad y la necesidad de identificar a las especies según criterios de clasificación taxonómicas (según un ancestro común y relaciones evolutivas) específicas. (I.2., J.3.) **I.CN.B.5.7.1.** Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)
Duración en semanas
9
Unidad 2: El ADN: antes de nacer
Objetivos específicos de la unidad de planificación
O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.
Contenidos
DCCD: 5.5 Indagar y elaborar una línea de tiempo del desarrollo histórico de la genética, desde las leyes de Mendel hasta el proyecto Genoma Humano y valorar su aporte para la salud humana. **DCCD:** 1.11 Usar modelos y describir la función del ADN como portador de la información genética que controla las características de los organismos y la transmisión de la herencia, y relacionar el ADN con los cromosomas y genes. **DCCD:** 1.12. Analizar la transcripción y traducción del ARN e interpretar estos proceso como un flujo de la información hereditaria desde al ADN. **DCCD:** 1.17. Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas e identificar semejanzas y diferencias entre estas. **DCCD:** 5.7 Buscar, registrar y sintetizar información de diversas fuentes sobre el cáncer, y relacionarlo con el proceso de proliferación celular alterada.
Orientaciones metodologicas

MÉTODOS LÓGICOS

MÉTODO DEDUCTIVO

De lo General a lo Particular

Proceso:

1. Teoría-Enunciado-Ley
2. Fijación (Repetición, Razonamiento)
3. Demostración
4. Síntesis
5. Aplicación

MÉTODO INDUCTIVO:

De lo Particular a lo General

Proceso:

1. Intuición
2. Observación
3. Experimentación
4. Análisis
5. Comparación
6. Abstracción
7. Ejemplificación
8. Generalización
9. Conclusión o Ley.

MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO

Proceso:

1. Motivación
2. Intuición

3. Observación
4. Análisis
5. Comparación
6. Abstracción
7. Generalización
8. Definición
9. Fijación
10. Demostración
11. Sinopsis.

MÉTODO ANALÍTICO
Proceso:
1. Motivación
2. Observación
3. División
4. Clasificación
5. Descripción
6. Resumen

MÉTODO SINTÉTICO
Proceso:
***** Motivación
* Resumen
* Sinopsis
* Recapitulación
* Conclusión
* Esquema

* Definición

MÉTODO ANALÍTICO-SINTÉTICO
Proceso:
***** Motivación
* Síncresis
* Análisis
* Síntesis

MÉTODOS PEDAGÓGICOS
MÉTODO EXPOSITIVO MIXTO
Pasos:
1. Introducción motivadora.
2. Presentación del objetivo a desarrollar.
3. Recordar conocimientos previos al tema.
4. Exposición del tema en forma completa o en sus partes esenciales.
5. Distribución de apuntes sobre la materia expuesta, indicación de bibliografía referente al tema para la completación o profundización de la misma.
6. Discusión en pequeños grupos y presentación de conclusiones.
7. Aclaratoria de dudas.
8. Apreciación de los trabajos de parte del docente y verificación del aprendizaje.

MÉTODO DE DEMOSTRACIÓN
Pasos:
1. Aplicar una situación motivadora.
2. Presentar el contenido a través de un recurso.

3. Evocar conocimientos previos a la demostración.
4. Presentación del modelo a demostrar y efectuar paso a paso la demostración con el uso de recursos o equipos.
5. Dar oportunidad a algunos de los miembros del grupo a formar parte de la ejecución al imitar las acciones observadas.
6. Comprobar la eficacia de la demostración a través de una práctica con todos los alumnos.
7. Resumir los puntos.
8. Verificar por medio de preguntas.
9. Asignación de prácticas.

MÉTODO EXPERIMENTAL
Pasos:
1. Prepara la clase estableciendo la motivación con un fenómeno y suscitar dudas.
2. Presentación del contenido a través de algún recurso.
3. Recordar experiencias similares.
4. Explicar el problema que va a ser resuelto.
5. Explicar los diferentes métodos que van a ser usados en la resolución del problema.
6. Resolver el problema.
7. Ayudar a los estudiantes a recoger y ponderar las evidencias sobre la base de los resultados obtenidos.
8. Sacar conclusiones y generalizaciones.
9. Proveer problemas adicionales de naturaleza similar para evaluar las conclusiones abstraídas.

MÉTODO OPERACIONAL
Pasos:
1. Presentación de la cuestión a todo el curso.
2. Trabajo sobre la cuestión planteada.
3. Puesta en común y discusión de las conclusiones de cada equipo.
4. Síntesis final de la cuestión.
5. Asignación de un trabajo a cada alumno sobre la misma cuestión.

MÉTODO GRUPO DE DISCUSIÓN
Pasos:
1. Aplicación de actividad motivadora.
2. Presentación del objetivo a desarrollar.
3. Evocación de conocimientos previos.
4. Preparar la escena, introduciendo al tema.
5. Dar las instrucciones de cómo van a trabajar y preparar los grupos.
6. Dirigir la participación de los alumnos, estimular las discrepancias y fomentar preguntas que inciten a discusión.
7. Aclaratoria de dudas si las hay.
8. Elaboración de conclusiones, resumen o informe de lo discutido.
9. Asignación de lecturas relacionadas con el tema.

Técnicas de Cierre

Procedimientos para Cierre Cognoscitivo
1. Verificación: Comprueba el Aprendizaje logrado por los estudiantes solicitando de ellos razones y conclusiones sobre las ideas tratadas.
2. Relación: Solicita a los estudiantes que establezcan relaciones entre: (i) las ideas principales adquiridas; (ii) estas y sus expectativas, necesidades e intereses personales iniciales; (iii) las ideas desarrolladas y/o aprendidas y conocimientos anteriores.
3. Síntesis: Solicita a los estudiantes la elaboración de un resumen de lo aprendido relacionando todos los aspectos tratados.
4. Valoración: Solicita a los alumnos una toma de posición o evaluación de lo aprendido, que establezca su utilidad, aplicación y la proyección que tiene para su formación.

Procedimientos para Cierre Psicológico
1. Sentimiento al logro: Solicita de los alumnos la expresión de sus sentimientos en cuanto a los logros alcanzados en la experiencia vivida.
2. Reconocimiento: El profesor comunica al grupo sus sentimientos en cuanto a su interacción en el grupo y los estimula por el esfuerzo realizado.
3. Autoevaluación y Coevaluación.
4. Expectativas Generadas.

Evaluación
CE.CN.B.5.3. Argumenta la importancia del ADN como portador de la información genética transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica. **CE.CN.B.5.4.** Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel. **CE.CN.B.5.6.** Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos. **Indicadores para la evaluación del criterio:** **I.CN.B.5.3.1** Explica desde la fundamentación científica y modelos la importancia del ADN como portador de la información genética, transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica. (I.2., I.4.) **I.CN.B.5.4.3.** Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.) **I.CN.B.5.6.3.** Cuestiona desde la fundamentación científica, social y ética los efectos del proceso de proliferación celular alterada, y la influencia de la ingeniería genética en el área de alimentación y salud de los seres humanos. (I.2., S.3.)
Duración en semanas
9
Unidad 3: Reproducción celular: divisiones que multiplican
Objetivos específicos de la unidad de planificación

O.CN.B.5.5. Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.
Contenidos
DCCD: 1.13 Experimentar con los procesos de mitosis y meiosis, y comprobar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización - Establecer los ciclos que sigue cada célula para lograr el paso de la información genética a células hijas u organismos procariotas - Entender las vías que ha seguido la evolución en traspasar la información genética así como las ventajas y desventajas de cada uno de los procesos. - Describir los procesos de mitosis y meiosis que hacen posible la reproducción y los sucesos intracelulares relacionados al ADN y al citoplasma. - Usar modelos y gráficos explicativos para ilustrar los fenómenos de variabilidad genética que permite el intercambio de información en organismos que se reproducen vía sexual.
Orientaciones metodologicas
CE.CN.B.5.4. Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel. **Indicadores para la evaluación del criterio:** **I.CN.B.5.4.1.**Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.) **I.CN.B.5.4.2.** Analiza patrones de cruzamiento de especies por selección natural y artificial estableciendo su impacto en la actualidad, y predice porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. (J.3., I.2.) **I.CN.B.5.4.3.** Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.)
Duración en semanas
9
Unidad 4: ***Leyes de la herencia: somos quienes fuimos***

Objetivos específicos de la unidad de planificación
O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.
Contenidos
DCCD: 1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y predecir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. **DCCD:** 1.15. Experimentar e interpretar las leyes y principios no mendelianos en cruzamiento en insectos y vegetales. **DCCD: 1**.16. Indagar la teoría cromosómica de la herencia y relacionarla con las leyes de Mendel.
Evaluación
CE.CN.B.5.4. Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel. **Indicadores para la evaluación del criterio:** **I.CN.B.5.4.1.**Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.) **I.CN.B.5.4.2.** Analiza patrones de cruzamiento de especies por selección natural y artificial estableciendo su impacto en la actualidad, y predice porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. (J.3., I.2.) **I.CN.B.5.4.3.** Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.)
9
Unidad 5: ***La dinámica del movimiento***
Objetivos específicos de la unidad de planificación

O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica. **O.CN.B.5.8.** Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.
Contenidos
DCCD: 3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas. **DCCD:** 3.2. Relacionar los procesos circulatorio, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales de diferentes grados de complejidad y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones. **DCCD:** 4.5. Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano y establecer la relación funcional entre ellos, la mantiene el equilibrio homeostático. **DCCD:** 4.6. Indagar diversas fuentes y sintetizar información sobre las enfermedades causadas por el consumo de tabaco, la falta de ejercicio, la exposición a contaminantes ambientales y a alimentos contaminados, y proponer medidas preventivas y la práctica de buenos hábitos. **DCCD:** 3.3. Describir el sistema osteomuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales. **DCCD:** 4.7. Usar modelos y describir el sistema osteomuscular del ser humano, en cuanto a su estructura y función y proponer medidas para su cuidado.
Evaluación
CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución **CE.CN.B.5.8.** Promueve planes de salud integral e investigaciones de campo bajo la comprensión crítica y reflexiva de los efectos que producen las enfermedades y desórdenes que alteran los sistemas nervioso y endocrino, como producto de inadecuadas prácticas de vida, y reconoce la importancia de los programas de salud pública y el aporte de la Biotecnología al campo de la Medicina y la Agricultura.

Indicadores para la evaluación del criterio: **I.CN.B.5.7.1.** Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.) **I.CN.B.5.7.2.** Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.) **I.CN.B.5.7.3.** Establece relaciones funcionales entre los diferentes sistemas (respuesta inmunológica, osmorregulación, termorregulación, movimiento, estímulo respuesta) de especies animales, invertebrados y vertebrados. (J.3., I.4.) **I.CN.B.5.8.1.** Elabora un plan de salud integral, a partir de la comprensión de las enfermedades, desórdenes alimenticios y efectos del consumo de alcohol y las drogras que afectan al sistema nervioso y endocrino, así como de los problemas generados por la falta de ejercicio, la exposición a la contaminación ambiental y el consumo de alimentos contaminados, reconociendo el valor nutricional de los alimentos de uso cotidiano. (I.1., I.4.)
Duración en semanas
9
Unidad 6: Estrategias de reproducción
Objetivos específicos de la unidad de planificación
O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país
Contenidos

DCCD: 3.6. Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos de desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de estructuras.
DCCD: 3.9. Observar y analizar los procesos de reproducción de plantas, elaborar modelos del desarrollo embrionario e identificar el origen de las células y la diferenciación de estructuras.
DCCD: 5.8. Indagar las aplicaciones de la Ingeniería Genética en la producción de alimentos y fármacos, y argumentar el efecto de la terapia génica en el tratamiento de enfermedades humanas, considerando los cuestionamientos éticos y sociales.

Evaluacion

CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.
CE.CN.B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.
CE.CN.B.5.9. Argumenta con fundamentos los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad.

Indicadores para la evaluación del criterio:

I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)
I.CN.B.5.6.3. Cuestiona desde la fundamentación científica, social y ética los efectos del proceso de proliferación celular alterada, y la influencia de la ingeniería genética en el área de alimentación y salud de los seres humanos. (I.2., S.3.)
I.CN.B.5.9.1. Explica los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la experimentación y la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad. (I.2., I.4.)

Duración en semanas		
9		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
DOCENTE(S):	**NOMBRE:**	**NOMBRE:**
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:		Fecha:

HOLGUIN® EDICIONES

LOGROS

HOLGUIN® EDICIONES S.A.

PLANIFICACIONES

Biología BGU

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR - UNIDAD DIDÁCTICA

PLANIFICACION MICROCURRICULAR					
Nombre de la institución:					
Nombre del Docente:				**Fecha**	
Área	Ciencias	**Grado**	SEGUNDO BGU	**Año lectivo**	
Asignatura: Biología				**Tiempo**	
unidad didáctica:	#1				

Objetivo de la unidad didáctica

O. CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.

Criterios de evaluación

CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.

CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.

2. PLANIFICACIÓN				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**EVALUACIÓN**	
			Indicadores de evaluación de la unidad	**Técnicas e instrumento de la unidad**
DCCD: 6.1 Indagar la historia del descubrimiento de la célula y analizar la importancia de los hallazgos asociados, para entender la evolución de la ciencia a través del tiempo y establecer los parámetros para la clasificación de los seres vivos. **DCCD:** 6.2 Describir la estructura básica de la célula profundizando en los componentes fundamentales y estableciendo los elementos químicos y las biomoléculas que los componen para entender sus funciones en el desarrollo de los organismos vivos.	**BLOQUE UNO** **Introducción a la célula** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Identificar los tipos de células. ● Reflexionar si un adulto debería plantearse la posibilidad de guardar las células madres de un hijo. Exploremos los conocimientos En equipo: 1. Observa las imágenes y contesta: a. Qué tipos de células identificas. b. Debería un adulto plantearse la posibilidad de guardar las células madres de un hijo? Sí o No ¿Por qué?	Texto Internet Lápiz Hojas Cuaderno Revistas Telas Sábanas Cartones, Cartulinas Botellas Tapas Pelotas de espumafon Bolas ping pong, Canicas Elásticos Alambres Pinturas acuarelas	**I.CN.B.5.2.2.** Argumenta desde la sustentación científica los tipos de diversidad biológica (a nivel de genes, especies y ecosistemas) que existen en los biomas del mundo, la importancia de estos como evidencia de la evolución de la diversidad y la necesidad de identificar a las especies según criterios de clasificación	**TÉCNICAS** Andamios cognitivos Observaciones taller pedagógicos Investigación práctica Debate Lectura exegética o comentada Observaciones Lluvia de ideas **INSTRUMENTOS** Guía de trabajo Pruebas de ensayo Pruebas objetivas Cuestionarios

	CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer sobre la historia de la célula. ● Conocer sobre la teoria celular. ● Conocer la diferencia de las células procariotas y eucariotas. ● Conocer sobre la evolución de las células eucariotas. ● Comprender la relación interna conocida como endosimbiosis. Construyo mis conocimientos Introducción a la célula	Temperas Marcadores, Plastilina Goma Pinceles Colores Tijeras	taxonómicas (según un ancestro común y relaciones evolutivas) específicas. (I.2., J.3.) **I.CN.B.5.7.1.** Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos	

	APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS. ● Describir la importancia del descubrimiento de la célula relacionado a los avances en la salud y cómo benefició la calidad de vida a partir del siglo XVIII. ● Explicar los principios de la Teoría Celular. ● Diferenciar un organismo procariota y un organismo eucariota.		(células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)	

	 BLOQUE DOS **Estructura básica de las células: membrana, núcleo y citoplasma** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Reflexionar sobre cómo se alimentan las células. ● Indagar qué partes de la célula intervienen en la reproducción.			

	 CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer la estructura de la célula. ● Conocer la estructura de la membrana celular. y sus compuestos. ● Conocer las funciones de la membrana celular. ● Identificar el citoplasma y sus partes. ● Identificar el núcleo y sus partes.			

	 APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS ● Explicar la importancia de la membrana celular. ● Describir cuál es la importancia del núcleo para los organismos vivos. ● Identificar las funciones y estructuras del núcleo.			

3. ADAPTACIONES CURRICULARES

ELABORADO		**REVISADO**	**APROBADO**
Docente:		Coordinador del área :	Vicerrector:
Firma:			
Fecha:			

PLANIFICACION MICROCURRICULAR					
Nombre de la institución:					
Nombre del Docente:				**Fecha**	
Área	Ciencias	**Grado**	SEGUNDO BGU	**Año lectivo**	
Asignatura: Biología				**Tiempo**	
unidad didáctica:	#2				

Objetivo de la unidad didáctica

O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.

Criterios de evaluación

CE.CN.B.5.3. Argumenta la importancia del ADN como portador de la información genética transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.

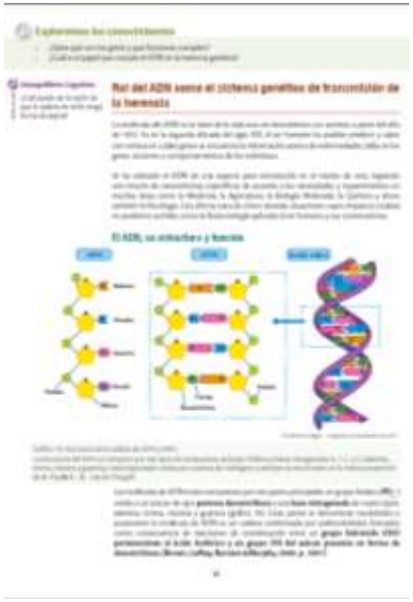
CE.CN.B.5.4. Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel.

CE.CN.B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos

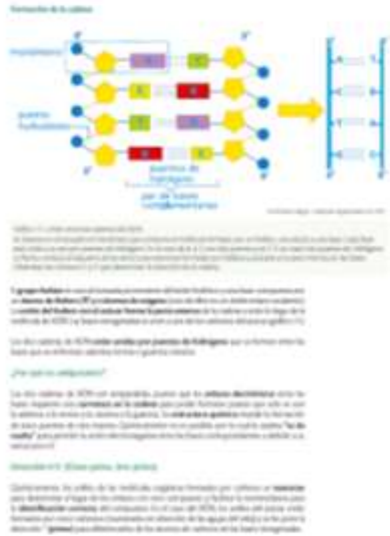
2. PLANIFICACIÓN				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**EVALUACIÓN**	
			cadores de evaluación de la unidad	**Técnicas e instrumento de la unidad**
DCCD: 5.5 Indagar y elaborar una línea de tiempo del desarrollo histórico de la genética, desde las leyes de Mendel hasta el proyecto Genoma Humano y valorar su aporte para la salud humana. **DCCD:** 1.11 Usar modelos y describir la función del ADN como portador de la información genética que controla las características de los organismos y la transmisión de la herencia, y relacionar el ADN con los cromosomas y genes. **DCCD:** 1.12. Analizar la transcripción y traducción del ARN e interpretar estos proceso como un flujo de la información hereditaria desde al ADN. **DCCD:** 1.17. Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas e identificar semejanzas y diferencias entre estas. **DCCD:** 5.7 Buscar, registrar y sintetizar información de diversas fuentes sobre el cáncer, y relacionarlo	**BLOQUE UNO** **Estudios de Watson, Crick y Franklin. El Proyecto Genoma Humano** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Diferencias entre un gen, una célula y un cromosoma. ● Indagar qué estudia la genética. Exploremos los conocimientos En equipo: 1. Observa las imágenes y contesta: a. ¿Cuál es la diferencia entre un gen, una célula y un cromosoma? b. ¿Qué estudia la genética? **CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS**	Texto Internet Lápiz Hojas Cuaderno Alambre Chicles Papelotes Marcadores Cartón Madera Cartulina Papel Hilo Cuerdas Elásticos Tijeras Pegante Plastilina Colores Acuarelas Temperas	**I.CN.B.5.3.1** Explica desde la fundamentación científica y modelos la importancia del ADN como portador de la información genética, transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica. (I.2., I.4.) **I.CN.B.5.4.3.** Examina el	**TÉCNICAS** Andamios cognitivos Observaciones Talleres pedagógicos Investigación práctica Debate Lectura exegética o comentada Observaciones Lluvia de ideas **INSTRUMENTOS** Guía de trabajo Pruebas de ensayo Pruebas objetivas Cuestionarios

con el proceso de proliferación celular alterada.	• Indagar sobre los antecedentes de los estudios genéticos. • Analizar las aportaciones de Frederick Griffith,MauriceWilkins. Rosalind Franklin, Linus Pauling, Watson y Crick sobre la genética. • Conocer el proyecto genoma humano. • Conocer los aspectos éticos y legales del proyecto. • Conocer la Ingeniería Genética y el descubrimiento de síndromes y enfermedades. • Conocer las consecuencias de aumento o defecto de genes 		desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.) **I.CN.B.5.6.3.** Cuestiona desde la fundamentación científica, social y ética los efectos del proceso de proliferación celular alterada, y la influencia de la ingeniería genética en el área de alimentación y	

	APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS ● Explicar qué es el principio transformante, derivado de los trabajos de Frederick Griffith. ● Reconocer los descubrimientos realizados acerca del ADN por Franklin hasta Watson y Crick. ● Explicar la importancia del descubrimiento del genoma humano. ● Reconocer la importancia del trabajo científico.		salud de los seres humanos. (I.2., S.3.)	

	BLOQUE DOS **Rol del ADN como el sistema genético de transmisión de la herencia** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Indagar qué son los genes y sus funciones. ● Indagar sobre cuál es el papel que cumple el ADN en la herencia genética. 			

	CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer el ADN su estructura y su función. ● Identificar las características de los cromosomas. ● Conocer el procedimiento de duplicación del ADN. ● Conocer sobre los niveles de condensación de cromosomas. ● Conocer la función de los enzimas en las duplicación de ADN. ● Conocer el proceso de transcripción y traducción del ADN. ● Identificar el Proceso de transcripción de un gen. ● Conocer el proceso de traducción de ARNm ● Conocer las funciones de los ribosomas. ● Indagar sobre la estructura del ARNt			



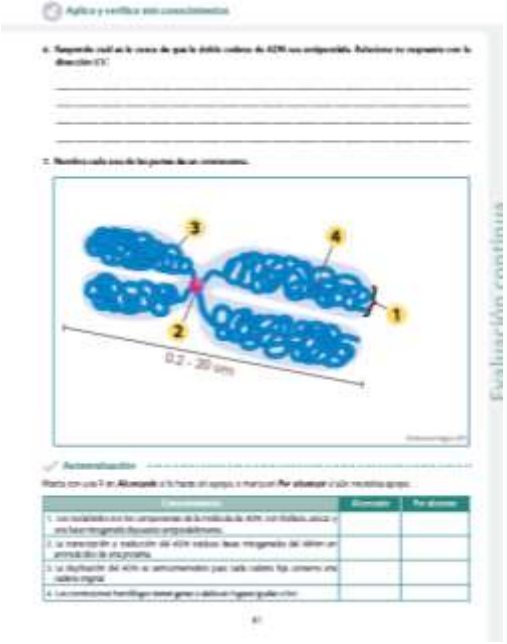
	APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS ● Identificar el procedimiento de duplicación del ADN. ● Identificar las enzimas que van actuando en el proceso de duplicación. ● Describir las funciones de los ribosomas. ● Describir los eventos más importantes que tienen lugar en cada una de las fases de la Transcripción del ADN un gen. 			

	BLOQUE TRES **Mutaciones y cambios del ADN** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Reflexionar sobre si los organismos pueden evolucionar sin mutaciones. ● Indagar si una mutación es siempre signo de enfermedad. ● Indagar sobre porqué ocurren las mutaciones.			

	CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer sobre las mutaciones. ● Describir las características de las mutaciones. ● Conocer los factores que causan las mutaciones. ● Conocer las consecuencias de las mutaciones ● Identificar las ventajas y las desventajas de las mutaciones. ● Diferenciar los tipos de mutaciones genéticas. 			

APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS

- Identificar los factores que causan las mutaciones y sus consecuencias.
- Reconocer los tipos de mutaciones que existen.



	BLOQUE CUATRO **El cáncer** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Indagar sobre los factores que favorecen la aparición del cáncer. ● Reflexionar sobre la posibilidad de prevenir el cáncer. Exploremos los conocimientos El cáncer ¿Qué es el cáncer? Características de tumores benignos			

	CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer que es el cáncer. ● Identificar las características de tumores benignos. ● Identificar las características de los tumores malignos. ● Conocer las causas y factores que producen el cáncer. ● Conocer los cánceres más comunes en el ser humano.			

	 APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS ● Explicar las características de los tumores benignos y malignos. ● Identificar los procesos de prevención para evitar el desarrollo de cánceres de pulmón, hígado y cuello uterino. ● Identificar los factores de riesgo para el desarrollo del cáncer,			

3. ADAPTACIONES CURRICULARES					
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	**DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO**	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD**	**TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
ELABORADO		**REVISADO**	**APROBADO**		

Docente:		Coordinador del área :	Vicerrector:
Firma:			
Fecha:			

PLANIFICACION MICROCURRICULAR					
Nombre de la institución:					
Nombre del Docente:				**Fecha**	
Área	Ciencias	**Grado**	SEGUNDO BGU	**Año lectivo**	
Asignatura: Biología				**Tiempo**	
unidad didáctica:	#3				
Objetivo de la unidad didáctica					
O.CN.B.5.5. Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.					
Criterios de evaluación					
CE.CN.B.5.4. Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel.					

2. PLANIFICACIÓN				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**EVALUACIÓN**	
			Indicadores de evaluación de la unidad	**Técnicas e instrumento de la unidad**
DCCD: 1.13 Experimentar con los procesos de mitosis y meiosis, y comprobar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización. - Establecer los ciclos que sigue cada célula para lograr el paso de la información genética a células hijas u organismos procariotas. - Entender las vías que ha seguido la evolución en traspasar la información genética así como las ventajas y desventajas de cada uno de los procesos. - Describir los procesos de mitosis y meiosis que hacen posible la reproducción y los sucesos intracelulares	**BLOQUE UNO** **Paso de la información genética a los hijos** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Indagar sobre la reproducción. ● Indagar sobre la función principal de la reproducción. ● Reflexionar sobre lo qué pasaría si la población mundial fueran hombre y muy pocas mujeres. Reproducción celular Exploremos los conocimientos En equipo: 1. Observa las imágenes y contesta: a. ¿Qué es la reproducción? b. ¿Cuál es la función principal de la reproducción? c. ¿Qué pasaría si la mayoría de la población mundial fueran hombres y muy pocas mujeres? 2. Socializa las respuestas con tus compañeros.	Texto Internet Lápiz Hojas Cuaderno Cartón Madera Alambres Cartulina Papel Hilo Cuerdas Elásticos Tijeras Pegante Plastilina. Colores Acuarelas Temperas, Marcadores.	**I.CN.B.5.4.1.**Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.) **I.CN.B.5.4.2.** Analiza patrones de cruzamiento de especies por selección natural y artificial estableciendo su impacto en la	**TÉCNICAS** Andamios cognitivos Observaciones Talleres pedagógicos Investigación práctica Debate Lectura exegética o comentada Observaciones Lluvia de ideas **INSTRUMENTOS** Guía de trabajo Pruebas de ensayo Pruebas objetivas Cuestionarios

relacionados al ADN y al citoplasma. - Usar modelos y gráficos explicativos para ilustrar los fenómenos de variabilidad genética que permite el intercambio de información en organismos que se reproducen vía sexual.	**CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS** ● Conocer sobre el ciclo celular. ● Conocer el proceso de división celular en células procariotas. ● Indagar sobre el proceso de fisión binaria en procariotas ● Conocer sobre el proceso de división celular en eucariotas. ● Conocer las fases del ciclo eucariótico. ● Conocer sobre la citocinesis. ● Analizar la duración del ciclo celular. 		actualidad, y predice porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. (J.3., I.2.) **I.CN.B.5.4.3.** Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.)	

	APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS ● Diferencias+r entre la célula animal y vegetal relacionadas a la citocinesis. ● Identificar la función del ciclo celular en los organismos vivos. ● Describir los sucesos previos para que un ciclo celular se active. ● Identificar las fases del ciclo celular. ● Reconocer la importancia que tiene la oferta de nutrientes en el medio para la reproducción y ciclo celular de los organismos			

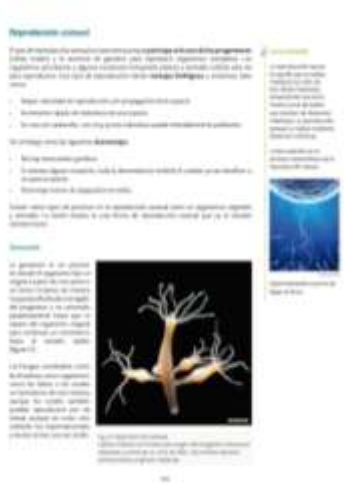
	 BLOQUE DOS **Reproducción celular: mitosis y meiosis** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Reflexionar sobre la generación de la piel. ● Indagar sobre el órgano que puede regenerarse. ● Indagar sobre las razones por las que las neuronas no se reproducen. ● Indagar sobre la cantidad de espermatozoides en cada eyaculación.			

	 CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer los procesos de mitosis y meiosis. ● Identificar las funciones de la mitosis. ● Reconocer las fases de la mitosis. ● Describir las características de la mitosis. ● Identificar las funciones de la meiosis. ● Conocer el proceso de la meiosis. ● Conocer sobre la variabilidad genética. ● Comprar los procesos de mitosis y meiosis. ● Conocer sobre el entrecruzamiento de			

	información genética. ● Conocer sobre la reproducción asexual. **APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS** ● Identificar la función de la división celular. ● Determinar en qué momento ocurre la duplicación del ADN. ● Diferenciar la mitosis y meiosis. ● Describir los eventos que ocurren en la metafase y la anafase de ambos procesos. ● Reconocer cada uno de los tipos de			

	reproducción asexual. **BLOQUE TRES** **Los virus: herramientas para el estudio de los genes.** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Reflexionar sobre si los virus se podrían clasificar como organismos vivos. ● Indagar sobre la diferencia entre un virus y una bacteria. ● Indagar sobre la reproducción de los virus.			

	 CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer sobre la morfología de los virus. ● Identificar las estrategias de reproducción de los virus. ● Conocer las Infecciones de virus en el ser humano y otros organismos. ● Conocer los virus como herramientas para los estudios de los genes.			

	● Conocer el procedimiento para el estudio de los genes.  **APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS** ● Diferenciar entre un virus lisogénico y un virus lítico. ● Conocer la reproducción de los virus.			

3. ADAPTACIONES CURRICULARES

ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

ELABORADO		REVISADO	APROBADO
Docente:		Coordinador del área :	Vicerrector:
Firma:			
Fecha:			

PLANIFICACION MICROCURRICULAR					
Nombre de la institución:					
Nombre del Docente:				**Fecha**	
Área	Ciencias	**Grado**	SEGUNDO BGU	**Año lectivo**	
Asignatura: Biología				**Tiempo**	
unidad didáctica:	#4				

Objetivo de la unidad didáctica

O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

Criterios de evaluación

CE.CN.B.5.4. Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel.

2. PLANIFICACIÓN				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**EVALUACIÓN**	
			Indicadores de evaluación de la unidad	**Técnicas e instrumento de la unidad**
DCCD: 1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y predecir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. **DCCD:** 1.15. Experimentar e interpretar las leyes y principios no mendelianos en cruzamiento en insectos y vegetales. **DCCD: 1**.16. Indagar la teoría cromosómica de la herencia y relacionarla con las leyes de Mendel.	**BLOQUE UNO** **Las leyes de Mendel: patrones de herencia; genotipos** **y fenotipos** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Indagar sobre la ley biológica. ● Reflexionar sobre el papel de los genes en la herencia. ● Reflexionar sobre la importancia de las leyes de Mendel. ● Indagar sobre la genética y sus avances. Reproducción celular Exploremos los conocimientos En equipo: 1. Observa las imágenes y contesta: a. ¿Qué es una ley en Biología? b. ¿Cuál es el papel que tienen los genes en la herencia? c. ¿Por qué son importantes las Leyes de Mendel? d. ¿La genética y sus avances son beneficiosos? 2. Socializa las respuestas con tus compañeros.	Texto Internet Lápiz Hojas Cuaderno Plastilina Dos guineos bien maduros. Frascos de vidrio liso y delgado (aumenta la visibilidad). Marcadores. Medias veladas (trozos) y ligas de caucho.	**I.CN.B.5.4.1.**Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.) **I.CN.B.5.4.2.** Analiza patrones de cruzamiento de especies por selección natural y artificial estableciendo su impacto en la actualidad, y predice porcentajes genotípicos y	**TÉCNICAS** Andamios cognitivos Observaciones Talleres pedagógicos Investigación práctica Debate Lectura exegética o comentada Observaciones Lluvia de ideas **INSTRUMENTO** Guía de trabajo

	CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer los antecedentes de las leyes de Mendel. ● Conocer la biografía de Gregor Johann Mendel. ● Conocer sobre los experimentos de Mendel. ● Analizar sobre los genotipo y fenotipo. ● Conocer la primera ley de Mendel – Ley de la uniformidad. ● Conocer la segunda ley de Mendel – Ley de la segregación de caracteres. ● Conocer la tercera ley de Mendel – Ley de la segregación independiente.		fenotípicos en diferentes generaciones. (J.3., I.2.) **I.CN.B.5.4.3.** Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.)	Pruebas de ensayo Pruebas objetivas Cuestionarios

Construyo mis conocimientos

Desequilibrio Cognitivo

¿Cuál es la razón por la cual no nacen hijos entre un gato y un perro?

Me conecto con las TIC

Observa el siguiente video acerca de los descubrimientos del ADN y la vinculación de nuestro antepasado común el primer hombre. Los misterios del ADN y La búsqueda de Adán, de **National Geographic**.

http://www.youtube.com/watch?v=ruqqCCL_7Yos

Las leyes de Mendel: patrones de herencia; genotipos y fenotipos

Fig. 49. Gregor Mendel (1822 - 1844).
El paso de la información genética a la descendencia es el mayor objetivo de la reproducción para perpetuar la especie.

Nacimiento de un azar predestinado

Las leyes de Mendel son denominadas así debido a tres postulados que fueron creados por un científico nacido en Silesia (hoy Austria), en el año de 1822. Su nombre, Gregor Johann Mendel (figura 49). De orígenes humildes y campesinos, estudió en la escuela pública de la zona y con muchos esfuerzos de su familia, lo enviaron a Leipnik para avanzar en sus estudios.

De acuerdo a **Mejía Rivera en su "El Jardín de Mendel. Bioética, genética humana y sociedad", (2010)**, Mendel caminó diariamente 20 Km desde su casa a la escuela y otros 20 Km de regreso.

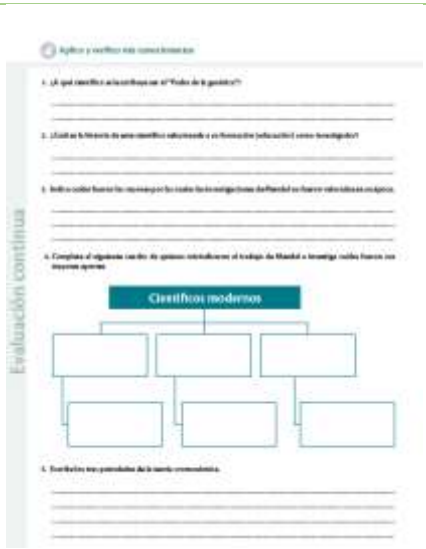
No fue un estudiante muy brillante, aunque sí muy emprendedor. Tuvo oportunidad de seguir estudios en Ciencias Naturales y Matemáticas gracias a un profesor que lo apadrina viendo sus potenciales. Desde sus 21 años, ingresa a la orden agustiniana, en el monasterio de Santo Tomás.

Dio clases en varias áreas y mostró ser un profesor dedicado. Pero Mendel sufría de los nervios y sus continuas depresiones no le permitieron subir en la categoría de profesor oficial y fue relegado a profesor suplente. Muchas veces los grandes descubrimientos realizados por grandes científicos se deben más a la paciencia, a la fe y al azar que a la ciencia misma. Este es el caso de Mendel. Tuvo un abad superior que siempre creyó en él, a pesar de sus depresiones.

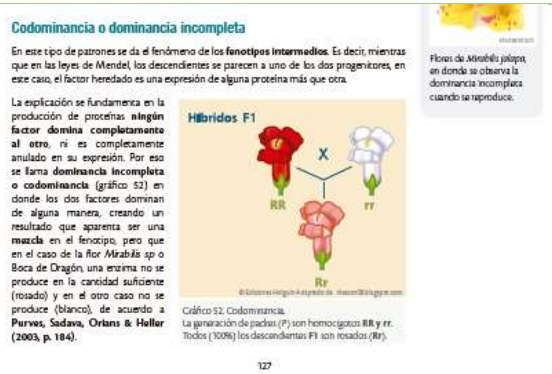
120

APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS

- Explicar las condiciones que permitieron a Mendel aprender lo necesario para sus experimentos.
- Describir las leyes de Mendel.
- Definir qué es un cromosoma homólogo, organismos homocigotos y heterocigotos, carácter dominante y recesivo.

	 Evaluación continua Científicos modernos **BLOQUE DOS** **Leyes y principios no mendelianos** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Reflexionar sobre si los grupos sanguíneos son heredados.			

	 CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer sobre la Codominancia o dominancia incompleta. ● Conocer sobre los grupos sanguíneos. ● Aprender sobre el ambiente, la herencia, la nutrición y el comportamiento.			



Codominancia o dominancia incompleta

En este tipo de patrones se da el fenómeno de los **fenotipos intermedios**. Es decir, mientras que en las leyes de Mendel, los descendientes se parecen a uno de los dos progenitores, en este caso, el factor heredado es una expresión de alguna proteína más que otra.

La explicación se fundamenta en la producción de proteínas **ningún factor domina completamente al otro**, ni es completamente anulado en su expresión. Por eso se llama **dominancia incompleta o codominancia** (gráfico 52) en donde los dos factores dominan de alguna manera, creando un resultado que aparenta ser una **mezcla** en el fenotipo, pero que en el caso de la flor *Mirabilis sp* o Boca de Dragón, una enzima no se produce en la cantidad suficiente (rosado) y en el otro caso no se produce (blanco), de acuerdo a **Purves, Sadava, Orians & Heller (2003, p. 184)**.

Gráfico 52. Codominancia.
La generación de padres (P) son homocigotos **RR y rr**. Todos (100%) los descendientes F1 son rosados (**Rr**).

Flores de *Mirabilis jalapa*, en donde se observa la dominancia incompleta cuando se reproduce.

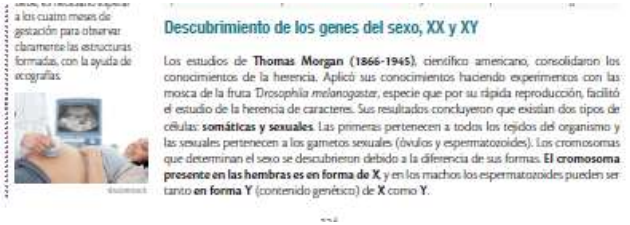
127

APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS

- Explicar la codominancia.
- Diferenciar las leyes mendelianas y las no mendelianas.
- Explicar de qué manera el ambiente

	(entorno) de algún organismo puede afectar la expresión o regulación de genes, afectando un fenotipo. **BLOQUE TRES** **Teoría cromosómica de la herencia**			

	EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS ● Indagar que es un cromosoma. ● Indagar sobre la mutación. ● Reflexionar sobre los aportes de Mendel a la ciencia. **CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS** ● Conocer la historia sobre el			

	Descubrimiento de los genes del sexo, XX y XY. ● Relacionar la herencia al sexo ● Conocer sobre los trastornos genéticos por aumento o defecto de cromosomas sexuales.  a los cuatro meses de gestación para observar claramente las estructuras formadas, con la ayuda de ecografías. **Descubrimiento de los genes del sexo, XX y XY** Los estudios de **Thomas Morgan (1866-1945)**, científico americano, consolidaron los conocimientos de la herencia. Aplicó sus conocimientos haciendo experimentos con las mosca de la fruta *Drosophila melanogaster*, especie que por su rápida reproducción, facilitó el estudio de la herencia de caracteres. Sus resultados concluyeron que existían dos tipos de células: **somáticas y sexuales**. Las primeras pertenecen a todos los tejidos del organismo y las sexuales pertenecen a los gametos sexuales (óvulos y espermatozoides). Los cromosomas que determinan el sexo se descubrieron debido a la diferencia de sus formas. **El cromosoma presente en las hembras es en forma de X**, y en los machos los espermatozoides pueden ser tanto **en forma Y** (contenido genético) de **X** como **Y**. **APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS** ● Describir los antecedentes científicos que tuvieron lugar para exponer la Teoría Cromosómica.			

	● Diferenciar entre un síndrome y una enfermedad. ● Reconocer los factores de coagulación en la sangre y cómo es el proceso para que una herida con hemorragia ● pueda sanar. 				
3. ADAPTACIONES CURRICULARES					
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	**DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO**	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD**	**TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

ELABORADO		REVISADO	APROBADO
Docente:		Coordinador del área :	Vicerrector:
Firma:			
Fecha:			

PLANIFICACION MICROCURRICULAR					
Nombre de la institución:					
Nombre del Docente:				**Fecha**	
Área	Ciencias	**Grado**	SEGUNDO BGU	**Año lectivo**	
Asignatura: Biología				**Tiempo**	
unidad didáctica:	#5				

Objetivo de la unidad didáctica

O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.

O.CN.B.5.8. Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.

Criterios de evaluación

CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.

CE.CN.B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.

2. PLANIFICACIÓN				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**EVALUACIÓN**	
			Indicadores de evaluación de la unidad	**Técnicas e instrumento de la unidad**
DCCD: 3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas. **DCCD:** 3.2. Relacionar los procesos circulatorio, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales de diferentes grados de complejidad y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones. **DCCD:** 4.5. Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el	**BLOQUE UNO** **Estructura de los seres vivos multicelulares. Células especializadas, tejidos, órganos y sistemas** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Indagar sobre los niveles de organización de la materia. ● Indagar sobre las moléculas del cuerpo humano. ● Indagar sobre la homeostasis.	Texto Internet Lápiz Hojas Cuaderno Papelotes Marcadores Mangueras transparentes Tubos PVC Cartón Cartulina Espumafon Papel Tijeras	**I.CN.B.5.7.1.** Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado.	**TÉCNICAS** Andamios cognitivos Observaciones Talleres pedagógicos Investigación práctica Debate Lectura exegética o comentada Observaciones Lluvia de ideas

ser humano y establecer la relación funcional entre ellos, la mantiene el equilibrio homeostático. **DCCD:** 4.6. Indagar diversas fuentes y sintetizar información sobre las enfermedades causadas por el consumo de tabaco, la falta de ejercicio, la exposición a contaminantes ambientales y a alimentos contaminados, y proponer medidas preventivas y la práctica de buenos hábitos. **DCCD:** 3.3. Describir el sistema osteomuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales. **DCCD:** 4.7. Usar modelos y describir el sistema osteomuscular del ser humano, en cuanto a su estructura y función y	 Exploremos los conocimientos En equipo: 1. Observa las imágenes y contesta: a. ¿Cuáles son los niveles de organización de la materia? b. ¿Cuáles son los tipos de moléculas del cuerpo humano? c. ¿Qué es la homeostasis? d. ¿Por qué no mueren los osos polares de frío? 2. Socializa las respuestas con tus compañeros. **CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS** ● Conocer sobre la organización celular. ● Conocer sobre la Homeostasis y osmorregulación.	Lápices de colores, Pegante Temperas Pinceles Arcilla Plastilina Ganchos Alambres Botones	(I.2., J.3.) **I.CN.B.5.7.2.** Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.) **I.CN.B.5.7.3.** Establece relaciones funcionales entre los diferentes sistemas (respuesta inmunológica, osmorregulación, termorregulación, movimiento, estímulo respuesta) de especies animales, invertebrados y vertebrados. (J.3., I.4.) **I.CN.B.5.8.1.** Elabora un plan de salud integral, a partir de la comprensión de las enfermedades,	**INSTRUMENTOS** Guía de trabajo Pruebas de ensayo Pruebas objetivas Cuestionarios

proponer medidas para su cuidado.	● Conocer sobre la especialización de las células. ● Analizar los Procesos respiratorio, circulatorio, digestivo y excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales. Construyo mis conocimientos Desequilibrio Cognitivo ¿Crees que es posible vivir con dos corazones? Sabías que... Muchos organismos son un conjunto de células que trabajan de manera sincronizada para conformar un organismo de mayor tamaño. Cada grupo de células se especializa en una función determinada. Este es el caso de las medusas, los corales, entre otros. Organismo perteneciente al género *Rhizostoma sp.* Estructura de los seres vivos multicelulares. Células especializadas, tejidos, órganos y sistemas En la primera unidad de este texto estudiamos la forma y estructura de las diferentes células, con sus estructuras principales y organelos encargados de actividades para el mantenimiento y desarrollo de los organismos vivos. Estos se dividen básicamente en **procariotas y eucariotas**, teniendo en cuenta la distribución del ADN. En los primeros, el ADN se encuentra en el citoplasma, en un solo cromosoma circular, mientras que los eucariotas tienen el ADN de **doble cadena limitados por una membrana nuclear** y número de cromosomas de acuerdo a la especie. Fig. 60. Las flores son organismos vivos eucariotas que están conformados por miles de células especializadas para diversas funciones como estambres, pistilos y pétalos. En la imagen un espécimen de *Bellis perennis* o margarita. Asimismo, estudiamos los organelos especializados que cumplen funciones específicas como los cloroplastos, mitocondrias y retículo endoplasmático, entre otros. Los organismos eucariotas se conforman de una o más células hasta conformar tejidos, órganos y aparatos más complejos que componen a los seres vivos y que se dividen en tres dominios y cuatro reinos: **Bacteria, Arquea y Eukarya (Reinos: Plantas, Animales, Protistas y Fungi)**, de acuerdo a la figura expuesta en la primera unidad de este texto. **APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS** ● Definir qué es la homeostasis. ● Definir los organismos de acuerdo a la fuente de energía. ● Explicar por qué razón un sistema del		desórdenes alimenticios y efectos del consumo de alcohol y las drogas que afectan al sistema nervioso y endocrino, así como de los problemas generados por la falta de ejercicio, la exposición a la contaminación ambiental y el consumo de alimentos contaminados, reconociendo el valor nutricional de los alimentos de uso cotidiano. (I.1., I.4.)	

	cuerpo se relaciona la mayoría de las veces con otro. Homeostasis			

	BLOQUE DOS **Sistema circulatorio y respiratorio** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Identificar las células del sistema sanguíneo. ● Indagar cómo funciona la captación de O2 en el torrente circulatorio. ● Reflexionar sobre las causas de un infarto.			

	 CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer el funcionamiento de sistema circulatorio. ● Conocer el corazón, sus partes y funcionamiento circulatorio ● Indagar sobre los pequeños puntos vitales.			

	digestivo? ¿Sabes cuál es? Observa el siguiente video: http://www.youtube.com/watch?v=0thHmqMed2o **El corazón, sus partes y funcionamiento circulatorio** Se divide en **cuatro cavidades**: dos aurículas y dos ventrículos. Cada aurícula se conecta al ventrículo correspondiente (derecha con derecho e izquierda con izquierdo) lo cual conforma por así decirlo, **dos corazones en uno**. El izquierdo y el derecho **(Purves, Sadava, Orians & Heller, 2003, p. 869)**. **La aurícula derecha recibe sangre sin oxígeno** proveniente del cuerpo por medio de dos vasos principales: **vena cava superior y vena cava inferior** y es pasada al ventrículo derecho. Por medio de las **arterias (izq. y der.) pulmonares**, esta sangre es llevada a los pulmones para su oxigenación. La sangre oxigenada entra a la aurícula izquierda por la vena pulmonar para pasar al ventrículo izquierdo y es una sangre que ya está oxigenada luego de haber pasado desde las cavidades derechas hacia los pulmones. Esta sangre oxigenada es impulsada hacia el cuerpo a través del mayor vaso sanguíneo: **la aorta**. **APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS** ● Conocer las funciones del sistema circulatorio. ● Explicar la relación que existe entre el sistema circulatorio y respiratorio. ● Identificar los componentes de la sangre			

Aplica y verifica tus conocimientos

1. ¿Cuál es la función de las neuronas sensitivas y receptoras gustativas en los procesos de homeostasis?

2. ¿Qué proceso involucra la termorregulación?

3. Explica cómo actúa la termorregulación y qué considera si el cuerpo no regula la temperatura corporal.

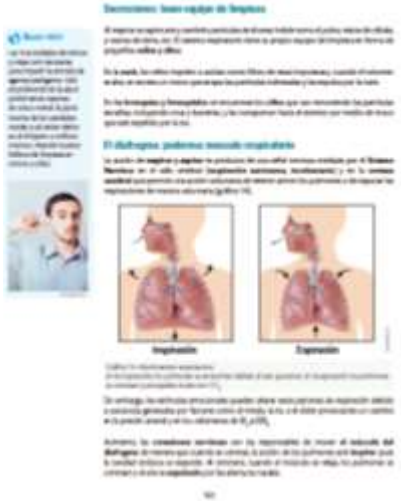
4. Completa el siguiente cuadro sinóptico de la homeostasis y los factores que intervienen en la regulación del cuerpo.

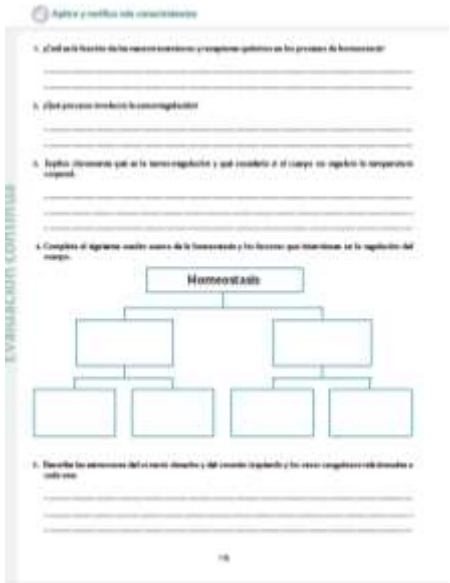
Homeostasis

5. Describe las sensaciones del calor, el frío y del cuerpo regulado y los cinco receptores más sensibles a cada una.

EVALUACIÓN CONTINUA

	BLOQUE TRES **Sistema respiratorio** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Indagar sobre la función de los pulmones. ● Reflexionar sobre la necesidad de O2 ● Identificar las partes del sistema respiratorio. 			

	CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer el funcionamiento del sistema respiratorio. ● Conocer la ruta del oxígeno y del dióxido de carbono. ● Indagar sobre las secreciones como equipo de limpieza. ● Conocer que produce la acción de respirar. ● Conocer la relación entre el sistema circulatorio y respiratorio. 			

	APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS ● Explicar la importancia del oxígeno para la vida de algunos seres vivos. ● Describir el proceso del sistema respiratorio. ● Identificar los órganos del sistema respiratorio y sus funciones.  			

	BLOQUE CUATRO **Enfermedades que afectan a los sistemas circulatorio y respiratorio** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Indagar sobre el consumo excesivo de grasas y como afecta al corazón. ● Indagar sobre las actividades y hábitos que evitan las enfermedades circulatorias y respiratorias. Exploremos los conocimientos • El consumo excesivo de grasas afecta al corazón. ¿Cómo lo hace? • ¿Qué actividades y hábitos evitan las enfermedades circulatorias y respiratorias? Desequilibrio Cognitivo ¿Si tus abuelos o padres tuvieron infartos, tú también tienes la posibilidad de sufrirlos? Enfermedades que afectan a los sistemas circulatorio y respiratorio Infartos cardiacos y cerebrales De acuerdo a Luis M. Jadraque, Cardiopatía isquémica de angina de pecho, infarto del miocardio (1988, p682), "*El paro cardiaco supone el cese brusco de la actividad mecánica del corazón; con la consiguiente interrupción de la circulación sanguínea*". Al interrumpirse la circulación del torrente sanguíneo por todo el cuerpo, se **interrumpe de manera inmediata el transporte de oxígeno** a todo el cuerpo. Me conecto con las TIC Fig. 66. El dolor en el pecho es un síntoma muy común en un infarto			

	CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer las enfermedades que afectan a los sistemas circulatorio y respiratorio. ● Conocer las causas de los infartos cardiacos y cerebrales. ● Identificar los factores de riesgo de las enfermedades circulatorias. ● Identificar las enfermedades circulatorias que más afectan al ser humano. ● Conocer los tratamientos para sanar las enfermedades respiratorias. ● Conocer las actividades para prevenir las enfermedades circulatorias y respiratorias.			

	 APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS ● Identificar las precauciones que se deben tomar ante las siguientes enfermedades: EPOC, Infarto de corazón y asma. ● Identificar los tratamientos para prevenir y sanar las enfermedades circulatorias y respiratorias.			

	 BLOQUE CINCO **Enfermedades que afectan a los sistemas circulatorio y respiratorio** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS** ● Indagar sobre la cantidad de huesos en el ser humano. ● Indagar sobre el proceso de regeneración de los huesos.			

	● Reflexionar las razones por las que las extremidades se mueven. Exploremos los conocimientos - ¿Cuántos huesos tiene el cuerpo humano? - ¿Sabes cómo se regeneran los huesos? - ¿Por qué razón se pueden mover las extremidades? Estructura y función del sistema osteomuscular El **movimiento** es parte fundamental de los vertebrados y es un sistema complejo que requiere la participación de diversas estructuras para mantener el balance homeostático y físico. El esqueleto es la **base estructural que sostiene el cuerpo, órganos y tejidos, con ayuda de los músculos y otras estructuras**. En los vertebrados se denomina **endoesqueleto** y se encuentra al interior del cuerpo, recubierto por músculos, tejido nervioso y musculoso. Fig. 48: Huesos, músculos y movimiento. El sistema osteomuscular comprende una relación directa entre huesos, músculos y tendones, y de manera importante con el sistema circulatorio y nervioso para lograr el movimiento y funcionamiento del cuerpo. Desequilibrio Cognitivo Si en la médula ósea se producen los glóbulos rojos, ¿por qué no sangran los huesos? Me conecto con las TIC Observa el siguiente video para profundizar tus conocimientos. https://www.youtube.com/watch?v=b-9Qk5ajCzU **CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS** ● Conocer la estructura y la función del sistema osteomuscular ● Conocer la composicion y formación de los huesos. ● Conocer sobre el origen y los tipos de huesos. ● Conocer sobre las Articulaciones y			

	ligamentos. ● Conocer la estructura y la función del sistema muscular. ● Identificar sobre el tejido muscular estriado o esquelético. ● Conocer sobre la sinapsis. **APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS** ● Describir la función de las articulaciones y los ligamentos. ● Identificar los huesos del cuerpo humano. ● Describir las particularidades entre el hueso de tipo cartilaginoso y el tipo membranoso.			

3. ADAPTACIONES CURRICULARES

ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente:	Coordinador del área :	Vicerrector:
Firma:		
Fecha:		

PLANIFICACION MICROCURRICULAR						
Nombre de la institución:						
Nombre del Docente:					**Fecha**	
Área	Ciencias	**Grado**	SEGUNDO BGU		**Año lectivo**	
Asignatura: Biología					**Tiempo**	
unidad didáctica:	#6					

Objetivo de la unidad didáctica

O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.

Criterios de evaluación

CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.

CE.CN.B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.

CE.CN.B.5.9. Argumenta con fundamentos los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad.

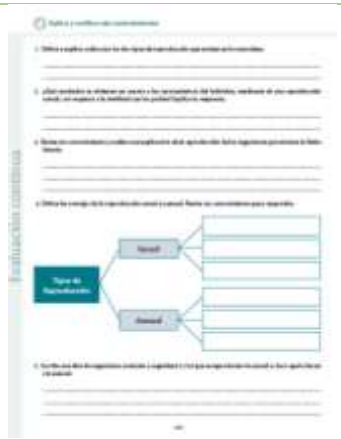
2. PLANIFICACIÓN				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**EVALUACIÓN**	
			Indicadores de evaluación de la unidad	**Técnicas e instrumento de la unidad**
DCCD: 3.6. Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos de desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de estructuras. **DCCD:** 3.9. Observar y analizar los procesos de reproducción de plantas, elaborar modelos del desarrollo embrionario e identificar el origen de las células y la diferenciación de estructuras. **DCCD:** 5.8. Indagar las aplicaciones de la Ingeniería Genética en la producción de	**BLOQUE UNO** **Sistemas de reproducción en organismos multicelulares** **animales y vegetales: desarrollo embrionario** **EXPLOREMOS LOS CONOCIMIENTOS**	Texto Internet Lápiz Hojas Cuaderno Papelotes Marcadores Plantas vivas observables: pinos, flores de cualquier tipo y semillas diferentes. Alambres Plastilinas Cartones Pinturas	**I.CN.B.5.7.1.** Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone	**TÉCNICAS** Andamios cognitivos Observaciones Talleres pedagógicos Investigación práctica Debate Lectura exegética o comentada Observaciones

alimentos y fármacos, y argumentar el efecto de la terapia génica en el tratamiento de enfermedades humanas, considerando los cuestionamientos éticos y sociales.	● Identificar las clases de reproducción. ● Reflexionar que tipo de reproducción es propia para animales y plantas. ● Indagar sobre la reproducción de las bacterias. Exploremos los conocimientos En equipo: 1. Observa las imágenes y contesta: a. ¿Qué clases de reproducción identificas? b. ¿Qué tipo de reproducción es propia de los animales y plantas? c. ¿Cómo se reproducen las bacterias? 2. Socializa las respuestas con tus compañeros.	Plásticos Tijeras. Lupas o lentes de aumento.	medidas para su cuidado. (I.2., J.3.) **I.CN.B.5.6.3.** Cuestiona desde la fundamentación científica, social y ética los efectos del proceso de proliferación celular alterada, y la influencia de la ingeniería genética en el área de alimentación y salud de los seres humanos. (I.2., S.3.) **I.CN.B.5.9.1.** Explica los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la experimentación y la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad. (I.2., I.4.)	Lluvia de ideas **INSTRUMENTOS** Guía de trabajo Pruebas de ensayo Pruebas objetivas Cuestionarios

	CONSTRUYO MIS CONOCIMIENTOS ● Conocer el proceso de reproducción en los animales. ● Aprenden las fases de la embriogénesis. ● Conocer el Origen embrionario de la placenta en mamíferos. ● Conocer las características generales de la organogénesis en vertebrados y algunos invertebrados ● Analizar el desarrollo del Sistema Nervioso Central en organismos vertebrados. ● Conocer el Origen de diversas estructuras embrionarias y corporales. ● Conocer el proceso de reproducción en plantas: alternancia de generaciones ● Conocer los tipos de tejidos en las plantas. ● Analizar el ciclo sexual de las plantas. ● Conocer las Estructuras sexuales de las plantas: angiospermas. ● Indagar sobre la célula sexual de las plantas.			

	● Conocer el proceso de la fecundación en plantas. ● Indagar sobre la reproducción en musgos y helechos. Construyo mis conocimientos Desequilibrio Cognitivo ¿Qué sucedería si los organismos vivos solo se reprodujeran por vía asexual? Sistemas de reproduoolón en organismos multioelulares animales y vegetales: desarrollo embrionario Reproducción en animales En unidades anteriores se trataron los temas relacionados a los sistemas de reproducción en organismos multicelulares. Básicamente, son reproducción de tipo **asexual** (ausencia de gametos) y reproducción **sexual** (gametos). Cuando se habla de desarrollo embrionario, hablamos de la presencia de **gametos** en la formación de un cigoto, más tarde un **embrión**, que son el resultado de múltiples divisiones celulares después de la fecundación, y tiene lugar un **intercambio de información** genética entre un progenitor masculino y otro femenino. Fig. 71. Estados embrionarios de un pato, un reptil (arriba), un pájaro y un ser humano (abajo). Me conecto con las TIC Observa en el siguiente video las estrategias de reproducción de los seres vivos. https://www.youtube.com/watch?v=TcKCU-LLQPU Se observa la cópula de dos libélulas, macho y hembra para el traspaso de material hereditario. Existe otro tipo de reproducción en animales, como la partenogénesis en las abejas, que aunque no requiere de ambos gametos si se produce un embrión y posterior adulto. La **reproducción asexual** en animales produce individuos genéticamente idénticos a sus progenitores. Los mecanismos son diversos como la **gemación**, en donde a partir de una yema que parte del progenitor, se desarrolla un hijo que se desprende y termina de crecer en el ambiente. Otro mecanismo es la **fisión binaria** que utilizan los organismos procariotas pero que también tiene lugar en organismos multicelulares cuando regeneran ciertas partes del cuerpo, como sucede en los gusanos, estrellas de mar y algunos corales. 184			

	APLICO Y VERIFICO MIS CONOCIMIENTOS ● Explicar la estructura principal que diferencia a los mamíferos de otros animales y sus funciones. ● Explicar qué son los movimientos morfogenéticos. ● Diferenciar las partes que derivan del ectodermo, el mesodermo y el endodermo. ● Explicar la reproducción por alternancia de generaciones. ● Explicar las diferencias entre un gametofito y un esporofito. ● Identificar el endospermo, el tegumento de la semilla, el embrión y los cotiledones.			

					
3. ADAPTACIONES CURRICULARES					
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	**DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO**	**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**	**INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD**	**TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

ELABORADO		**REVISADO**	**APROBADO**
Docente:		Coordinador del área :	Vicerrector:
Firma:			
Fecha:			

HOLGUIN® EDICIONES

LOGROS

HOLGUIN® EDICIONES S.A.

PLANIFICACIONES

Biología BGU

PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

FORMATO PARA PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

LOGO INSTITUCIONAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO LECTIVO

PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docente:	*Nombre del docente que ingresa la información*	Área/asignatura:	BIOLOGÍA	Grado/Curso:	2	Paralelo:	

N.º de unidad de planificación:	1	Título de unidad de planificación:	**La célula, características fundamentales**	Objetivos específicos de la unidad de planificación:	**O.CN.B.5.4.** Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico,

					mental y emocional como parte esencial del plan de vida.

2. PLANIFICACIÓN

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:
DCCD: 6.1 Indagar la historia del descubrimiento de la célula y analizar la importancia de los hallazgos asociados, para entender la evolución de la ciencia a través del tiempo y establecer los parámetros para la clasificación de los seres vivos. **DCCD: 6.2 Describir la estructura básica de la célula profundizando en los componentes fundamentales y estableciendo los elementos químicos y las biomoléculas que los componen para entender sus funciones en el desarrollo de los organismos vivos.**	**I.CN.B.5.2.2.** Argumenta desde la sustentación científica los tipos de diversidad biológica (a nivel de genes, especies y ecosistemas) que existen en los biomas del mundo, la importancia de estos como evidencia de la evolución de la diversidad y la necesidad de identificar a las especies según criterios de clasificación taxonómicas (según un ancestro común y relaciones evolutivas) específicas. (I.2., J.3.) **I.CN.B.5.7.1.** Explica que en los organismos multicelulares la

				forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartromuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)	
EJES TRANSVERSALES:	Educación, cultura y saberes ancestrales: Educación para la convivencia armónica del ser humano y la naturaleza.	**PERIODOS:**		**SEMANA DE INICIO:**	

Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
• **Observación: determina la mirada que orienta el problema o tema a tratar** • **Deducción-Inducción: analiza de manera general y secuencial los contenidos.**	Texto Internet Lapiz Hojas Cuaderno Revistas	Tareas: recaba la información. Necesaria como punto de partida para el conocimiento Deberes: mecanización de sistemas para memorizar aspectos necesarios Bloque trabajo y aprendo: Actividad en clase sobre animales vertebrados e invertebrados. Tarea sobre seres bióticos y abióticos, y la importancia del sol en la Tierra.	EVALUACIÓN FORMATIVA

• **Lluvia de ideas: establece los aportes individuales y se integran en un solo esquema** • **Inferencia: deducción e interiorización del tema que se trata** • **Sintetización: específica el tema de manera resumida con enfoque preciso y concreto a través de diversos organizadores o esquemas**	Telas Sábanas Cartones, Cartulinas Botellas Tapas Pelotas de espumafon Bolas ping pong, Canicas Elásticos Alambres Pinturas acuarelas Temperas Marcadores, Plastilina Goma Pinceles Colores Tijeras	Investigaciones: determina un proceso de análisis, síntesis y conclusiones con respecto a los temas estudiados Bloque Para indagar: Consulta con profesores sobre animales de la localidad. Investigación sobre animales vertebrados e invertebrados. Investigación sobre los efectos y la importancia del sol. Informe: sistematización y publicación de los resultados obtenidos Bloque exploremos los conocimientos: Observación de animales en un parque de la localidad. Comparación de animales vertebrados e invertebrados y presentación de resultados. Medición de la temperatura del agua mediante un experimento, y presentación de resultados.	Determinar el procedimiento a través de los trabajos, tareas, deberes, entre otros. El bloque de trabajo y aprendo EVALUACIÓN SUMATIVA Determinar la medición del aprendizaje a través de pruebas abiertas y de base estructurada Prueba de fin de unidad

3. ADAPTACIONES CURRICULARES		
Especificación de la necesidad educativa	**Especificación de la adaptación a ser aplicada**	
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**

Docente:	Director del área :	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

FORMATO PARA PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

LOGO INSTITUCIONAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO LECTIVO
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO		
1. DATOS INFORMATIVOS:		

Docente :	*Nombre del docente que ingresa la información*	Área/asignatura:	BIOLOGÍA	Grado/Curso :	2	Paralelo:	
N.º de unidad de planificación:	2.	Título de unidad de planificación:	**El ADN: antes de nacer**	Objetivos específicos de la unidad de planificación:		**O.CN.B.5.3.** Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para	

					comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.

2. PLANIFICACIÓN	
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:	**INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:**
DCCD: 5.5 Indagar y elaborar una línea de tiempo del desarrollo histórico de la genética, desde las leyes de Mendel hasta el proyecto Genoma Humano y valorar su aporte para la salud humana. **DCCD: 1.11 Usar modelos y describir la función del ADN como portador de la información genética que controla las características de los organismos y la transmisión de la herencia, y relacionar el ADN con los cromosomas y genes.**	**I.CN.B.5.3.1** Explica desde la fundamentación científica y modelos la importancia del ADN como portador de la información genética, transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de

DCCD: 1.12. Analizar la transcripción y traducción del ARN e interpretar estos proceso como un flujo de la información hereditaria desde al ADN. **DCCD: 1.17. Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas e identificar semejanzas y diferencias entre estas.** **DCCD: 5.7 Buscar, registrar y sintetizar información de diversas fuentes sobre el cáncer, y relacionarlo con el proceso de proliferación celular alterada.**				transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica. (I.2., I.4.) **I.CN.B.5.4.3.** Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.) **I.CN.B.5.6.3.** Cuestiona desde la fundamentación científica, social y ética los efectos del proceso de proliferación celular alterada, y la influencia de la ingeniería genética en el área de alimentación y salud de los seres humanos. (I.2., S.3.)	
EJES TRANSVERSALES:	Educación, cultura y saberes ancestrales: Educación para la salud (nutrición, higiene, trastornos alimenticios).	**PERIODOS:**		**SEMANA DE INICIO:**	

Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
• **Observación: determina la mirada que orienta el problema o tema a tratar**	Texto Internet Lápiz	Tareas: recaba la información. Necesaria como punto de partida para el conocimiento	

• **Deducción-Inducción: analiza de manera general y secuencial los contenidos.** • **Lluvia de ideas: establece los aportes individuales y se integran en un solo esquema** • **Comprensión lectora: determina La lectura de un texto donde se extraen las ideas principales o argumentos.** • **Inferencia: deducción e interiorización del tema que se trata** • **Sintetización: especifica el tema de manera resumida con enfoque preciso y concreto a través de diversos organizadores o esquemas**	Hojas Cuaderno Alambre Chicles Papelotes Marcadores Cartón Madera Cartulina Papel Hilo Cuerdas Elásticos Tijeras Pegante Plastilina Colores Acuarelas Temperas	Deberes: mecanización de sistemas para memorizar aspectos necesarios Bloque trabajo y aprendo: Taller sobre el cuerpo humano, huesos y articulaciones. Taller sobre los músculos y las máquinas simples. Investigaciones: determina un proceso de análisis, síntesis y conclusiones con respecto a los temas estudiados Bloque Para indagar: Consulta sobre los alimentos que ayudan al crecimiento. Consulta sobre la construcción de edificaciones. Informe: sistematización y publicación de los resultados obtenidos Bloque exploremos los conocimientos: Intercambio de ideas entre compañeros sobre la actividad realizada de edificaciones egipcias.	EVALUACIÓN FORMATIVA Determinar el procedimiento a través de los trabajos, tareas, deberes, entre otros. El bloque de trabajo y aprendo EVALUACIÓN SUMATIVA Determinar la medición del aprendizaje a través de pruebas abiertas y de base estructurada Prueba de fin de unidad

3. ADAPTACIONES CURRICULARES	
Especificación de la necesidad educativa	**Especificación de la adaptación a ser aplicada**

ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
Docente:	Director del área :	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

FORMATO PARA PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

LOGO INSTITUCIONAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO LECTIVO

PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docente:	*Nombre del docente que ingresa la información*	Área/asignatura:	BIOLOGÍA	Grado/Curso:	2	Paralelo:	

N.º de unidad de planificación:	3.	Título de unidad de planificación:	**Reproducción celular: divisiones que multiplican**	Objetivos específicos de la unidad de planificación:	**O.CN.B.5.5.** Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados,

					argumentos y conclusiones con honestidad.

2. PLANIFICACIÓN	
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:	**INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:**
DCCD: 1.13 Experimentar con los procesos de mitosis y meiosis, y comprobar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización **- Establecer los ciclos que sigue cada célula para lograr el paso de la información genética a células hijas u organismos procariotas** **- Entender las vías que ha seguido la evolución en traspasar la información genética así como las ventajas y desventajas de cada uno de los procesos.** **- Describir los procesos de mitosis y meiosis que hacen posible la reproducción y los sucesos intracelulares relacionados al ADN y al citoplasma.** **- Usar modelos y gráficos explicativos para ilustrar los fenómenos de variabilidad genética que permite el intercambio de información en organismos que se reproducen vía sexual.**	**I.CN.B.5.4.1.**Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.) **I.CN.B.5.4.2.** Analiza patrones de cruzamiento de especies por selección natural y artificial estableciendo su impacto en la actualidad, y predice porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. (J.3., I.2.) **I.CN.B.5.4.3.** Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes

				de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.)	
EJES TRANSVERSALES:	Educación, cultura y saberes ancestrales: Educación para la convivencia armónica del ser humano y la naturaleza.	**PERIODOS:**		**SEMANA DE INICIO:**	

Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
• **Observación: determina la mirada que orienta el problema o tema a tratar** • **Deducción-Inducción: analiza de manera general y secuencial los contenidos.** • **Lluvia de ideas: establece los aportes individuales y se integran en un solo esquema** • **Comprensión lectora: determina La lectura de un texto donde se extraen las ideas principales o argumentos.** • **Inferencia: deducción e interiorización del tema que se trata** • **Sinterización: especifica el tema de manera resumida con**	Texto Internet lápiz Hojas Cuaderno Cartón Madera Alambres Cartulina Papel Hilo Cuerdas Elásticos Tijeras Pegante	Tareas: recaba la información. Necesaria como punto de partida para el conocimiento Deberes: mecanización de sistemas para memorizar aspectos necesarios Bloque trabajo y aprendo: Actividad sobre la Luna, la Tierra y el Sol. Actividad sobre las fuentes de energía. Investigaciones: determina un proceso de análisis, síntesis y conclusiones con respecto a los temas estudiados Bloque Para indagar: Investigación de historias, relatos, mitos o leyendas sobre el Sol y la Luna. Investigación sobre los métodos para ahorrar energía en el hogar. Informe: sistematización y publicación de los resultados obtenidos Bloque exploremos los conocimientos: Elaboración de una nave espacial.	EVALUACIÓN FORMATIVA Determinar el procedimiento a través de los trabajos, tareas, deberes, entre otros. El bloque de trabajo y aprendo EVALUACIÓN SUMATIVA

enfoque preciso y concreto a través de diversos organizadores o esquemas	Plastilina. Colores Acuarelas Temperas, Marcadores.	Ejercicio de observación en clase sobre la energía eléctrica.	Determinar la medición del aprendizaje a través de pruebas abiertas y de base estructurada Prueba de fin de unidad

3. ADAPTACIONES CURRICULARES		
Especificación de la necesidad educativa	**Especificación de la adaptación a ser aplicada**	
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
Docente:	Director del área :	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

FORMATO PARA PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

LOGO INSTITUCIONAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO LECTIVO

PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docente:	*Nombre del docente que ingresa la información*	Área/asignatura:	BIOLOGÍA	Grado/Curso:	2	Paralelo:	

N.º de unidad de planificación:	4.	Título de unidad de planificación:	***Leyes de la herencia: somos quienes fuimos***	Objetivos específicos de la unidad de planificación:	**O.CN.B.5.2.** Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

2. PLANIFICACIÓN					
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:					**INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:**
DCCD: 1.14. Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y predecir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. **DCCD: 1.15. Experimentar e interpretar las leyes y principios no mendelianos en cruzamiento en insectos y vegetales.** **DCCD: 1.16. Indagar la teoría cromosómica de la herencia y relacionarla con las leyes de Mendel.**					**I.CN.B.5.4.1.**Explica la trascendencia de la transmisión de la información genética, desde la sustentación científica y la ejecución de experimentos; la teoría cromosómica de la herencia desde la comprensión de los principios no mendelianos de cruzamiento, y las leyes de Mendel. (I.2., S.4.) **I.CN.B.5.4.2.** Analiza patrones de cruzamiento de especies por selección natural y artificial estableciendo su impacto en la actualidad, y predice porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones. (J.3., I.2.) **I.CN.B.5.4.3.** Examina el desarrollo histórico de la genética, desde la descripción de las leyes de Mendel, el Proyecto Genoma Humano y la genética de poblaciones, para

				justificar su aporte en la salud humana. (I.2., S.1.)	
EJES TRANSVERSALES:	Educación, cultura y saberes ancestrales: Educación para la convivencia armónica del ser humano y la naturaleza.	**PERIODOS:**		**SEMANA DE INICIO:**	

Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
• **Observación: determina la mirada que orienta el problema o tema a tratar** • **Deducción-Inducción: analiza de manera general y secuencial los contenidos.** • **Lluvia de ideas: establece los aportes individuales y se integran en un solo esquema** • **Comprensión lectora: determina La lectura de un texto donde se extraen las ideas principales o argumentos.** • **Inferencia: deducción e interiorización del tema que se trata** • **Sinterización: especifica el tema de manera resumida con enfoque preciso y concreto a través de diversos organizadores o esquemas**	Texto Internet lápiz Hojas Cuaderno Plastilina Dos guineos bien maduros. Frascos de vidrio liso y delgado (aumenta la visibilidad). Marcadores. Medias veladas (trozos) y ligas de caucho.	Tareas: recaba la información. Necesaria como punto de partida para el conocimiento Deberes: mecanización de sistemas para memorizar aspectos necesarios Bloque trabajo y aprendo: Taller sobre las plantas, sus tipos y sus partes. Actividad sobre los animales y sus hábitats. Taller sobre sombras y penumbras. Investigaciones: determina un proceso de análisis, síntesis y conclusiones con respecto a los temas estudiados Bloque Para indagar: investigación sobre plantas para actividad en clase. Consulta sobre las relaciones entre diferentes seres vivos. Investigación en la biblioteca sobre las sombras que causan algunos objetos. Informe: sistematización y publicación de los resultados obtenidos Bloque exploremos los conocimientos:	EVALUACIÓN FORMATIVA Determinar el procedimiento a través de los trabajos, tareas, deberes, entre otros. El bloque de trabajo y aprendo EVALUACIÓN SUMATIVA

		Elaboración de un cuadro para clasificar productos vegetales, y comparación de resultados en clase.	Determinar la medición del aprendizaje a través de pruebas abiertas y de base estructurada Prueba de fin de unidad

3. ADAPTACIONES CURRICULARES		
Especificación de la necesidad educativa	**Especificación de la adaptación a ser aplicada**	
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
Docente:	Director del área :	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

FORMATO PARA PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

LOGO INSTITUCIONAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO LECTIVO
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO		

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docente:	*Nombre del docente que ingresa la información*	Área/asignatura:	BIOLOGÍA	Grado/Curso:	2	Paralelo:	

N.º de unidad de planificación:	5.	Título de unidad de planificación:	***La dinámica del movimiento***	Objetivos específicos de la unidad de planificación:	**O.CN.B.5.10.** Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica. **O.CN.B.5.8.** Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias; y escuchar

					de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.

2. PLANIFICACIÓN	
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:	**INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:**
DCCD: 3.1. Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas. **DCCD: 3.2. Relacionar los procesos circulatorio, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales de diferentes grados de complejidad y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.** **DCCD: 4.5. Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano y establecer la relación funcional entre ellos, la mantiene el equilibrio homeostático.** **DCCD: 4.6. Indagar diversas fuentes y sintetizar información sobre las enfermedades causadas por el consumo de tabaco, la falta de ejercicio, la exposición a contaminantes ambientales y a alimentos contaminados, y proponer medidas preventivas y la práctica de buenos hábitos.**	**I.CN.B.5.7.1.** Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone

DCCD: 3.3. Describir el sistema osteomuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales. **DCCD: 4.7. Usar modelos y describir el sistema osteomuscular del ser humano, en cuanto a su estructura y función y proponer medidas para su cuidado.**	medidas para su cuidado. (I.2., J.3.) **I.CN.B.5.7.2.** Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos. (J.3., I.4.) **I.CN.B.5.7.3.** Establece relaciones funcionales entre los diferentes sistemas (respuesta inmunológica, osmorregulación, termorregulación, movimiento, estímulo respuesta) de especies animales, invertebrados y vertebrados. (J.3., I.4.) **I.CN.B.5.8.1.** Elabora un plan de salud integral, a partir de la comprensión de las enfermedades, desórdenes alimenticios y efectos del consumo de alcohol y las drogras que afectan al sistema nervioso y endocrino, así como de los problemas generados por la falta de ejercicio, la exposición a la contaminación ambiental y el consumo de alimentos contaminados, reconociendo el valor

				nutricional de los alimentos de uso cotidiano. (I.1., I.4.)	
EJES TRANSVERSALES:	Educación, cultura y saberes ancestrales: Educación para la salud (nutrición, higiene, trastornos alimenticios).	**PERIODOS:**		**SEMANA DE INICIO:**	

Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
• **Observación: determina la mirada que orienta el problema o tema a tratar** • **Deducción-Inducción: analiza de manera general y secuencial los contenidos.** • **Lluvia de ideas: establece los aportes individuales y se integran en un solo esquema** • **Comprensión lectora: determina La lectura de un texto donde se extraen las ideas principales o argumentos.** • **Inferencia: deducción e interiorización del tema que se trata** • **Sinterización: especifica el tema de manera resumida con enfoque preciso y concreto a**	Texto Internet Lapiz Hojas Cuaderno Papelotes Marcadores Mangueras transparentes Tubos PVC Cartón Cartulina Espumafon Papel Tijeras Lápices de colores, Pegante Temperas	Tareas: recaba la información. Necesaria como punto de partida para el conocimiento Deberes: mecanización de sistemas para memorizar aspectos necesarios Bloque trabajo y aprendo: Taller sobre la materia, sustancias puras y mezclas. Taller sobre la higiene personal, del hogar y de alimentos. Consultas: trabajos bibliográficos sobre el tema Bloque exploremos los conocimientos: Consulta en casa sobre los alimentos que deben ser lavados. Investigaciones: determina un proceso de análisis, síntesis y conclusiones con respecto a los temas estudiados Bloque Para indagar: Consulta sobre los componentes del agua. Consulta en la biblioteca sobre mezclas. Consulta sobre la profesión de un nutricionista. Informe: sistematización y publicación de los resultados obtenidos Bloque exploremos los conocimientos:	EVALUACIÓN FORMATIVA Determinar el procedimiento a través de los trabajos, tareas, deberes, entre otros. El bloque de trabajo y aprendo EVALUACIÓN SUMATIVA

través de diversos organizadores o esquemas	Pinceles Arcilla Plastilina Ganchos Alambres Botones	Comparación en clase de los resultados obtenidos de la actividad de higiene de alimentos.	Determinar la medición del aprendizaje a través de pruebas abiertas y de base estructurada Prueba de fin de unidad

3. ADAPTACIONES CURRICULARES		
Especificación de la necesidad educativa	**Especificación de la adaptación a ser aplicada**	
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
Docente:	Director del área :	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

FORMATO PARA PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

LOGO INSTITUCIONAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO LECTIVO

PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docente:	*Nombre del docente que ingresa la información*	Área/asignatura:	BIOLOGÍA	Grado/Curso:	2	Paralelo:	

N.º de unidad de planificación:	6.	Título de unidad de planificación:	***Estrategias de reproducción***	Objetivos específicos de la unidad de planificación:	**O.CN.B.5.11.** Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.

					.

2. PLANIFICACIÓN	
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:	**INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:**
DCCD: 3.6. Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos de desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de estructuras. **DCCD: 3.9. Observar y analizar los procesos de reproducción de plantas, elaborar modelos del desarrollo embrionario e identificar el origen de las células y la diferenciación de estructuras.** **DCCD: 5.8. Indagar las aplicaciones de la Ingeniería Genética en la producción de alimentos y fármacos, y argumentar el efecto de la terapia génica en el tratamiento de enfermedades humanas, considerando los cuestionamientos éticos y sociales.**	**I.CN.B.5.7.1.** Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartromuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.) **I.CN.B.5.6.3.** Cuestiona desde la fundamentación científica, social y ética los efectos del proceso de proliferación celular alterada, y la influencia de la ingeniería genética en el área de alimentación y salud de los seres humanos. (I.2., S.3.) **I.CN.B.5.9.1.** Explica los procesos que se realizan en las plantas (transporte,

				provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la experimentación y la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad. (I.2., I.4.)	
EJES TRANSVERSALES:	Educación, cultura y saberes ancestrales: Educación para la convivencia armónica del ser humano y la naturaleza.	**PERIODOS:**		**SEMANA DE INICIO:**	

Estrategias metodológicas	Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
• **Observación: determina la mirada que orienta el problema o tema a tratar** • **Deducción-Inducción: analiza de manera general y secuencial los contenidos.** • **Lluvia de ideas: establece los aportes individuales y se integran en un solo esquema** • **Comprensión lectora: determina La lectura de un texto donde se extraen las ideas principales o argumentos.**	Texto Internet lápiz Hojas Cuaderno Papelotes Marcadores Plantas vivas observables: pinos, flores de cualquier tipo y semillas diferentes. Alambres Plastilinas Cartones	Tareas: recaba la información. Necesaria como punto de partida para el conocimiento Deberes: mecanización de sistemas para memorizar aspectos necesarios Bloque trabajo y aprendo: Taller sobre los movimientos de la Tierra. Investigación sobre satélites y otros instrumentos de observación astronómica. Consultas: trabajos bibliográficos sobre el tema Bloque exploremos los conocimientos: Investigación sobre el uso de los binoculares para actividad en clase. Investigaciones: determina un proceso de análisis, síntesis y conclusiones con respecto a los temas estudiados	EVALUACIÓN FORMATIVA Determinar el procedimiento a través de los trabajos, tareas, deberes, entre otros. El bloque de trabajo y aprendo

• **Inferencia: deducción e interiorización del tema que se trata** • **Sinterización: especifica el tema de manera resumida con enfoque preciso y concreto a través de diversos organizadores o esquemas**	Pinturas Plásticos Tijeras. Lupas o lentes de aumento.	Bloque Para indagar: Indagación, junto con un profesor, sobre los movimientos de la Tierra. Conversación entre compañeros sobre el uso de binoculares. Informe: sistematización y publicación de los resultados obtenidos Bloque exploremos los conocimientos: Resultados de la observación durante el día y la noche.	EVALUACIÓN SUMATIVA Determinar la medición del aprendizaje a través de pruebas abiertas y de base estructurada Prueba de fin de unidad

3. ADAPTACIONES CURRICULARES		
Especificación de la necesidad educativa	**Especificación de la adaptación a ser aplicada**	
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
Docente:	Director del área:	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

SIMULADOR DE EXAMEN DEL PRIMER QUIMESTRE
BIOLOGÍA
SEGUNDO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

Docente: _____ Fecha: _____
Nombres y apellidos del estudiante: _____ Paralelo: _____

1. **Relaciona las fuentes de moléculas orgánicas de la membrana con sus características.**

Fuentes de moléculas orgánicas	**Características**
1. Lípidos	a) Son esenciales para el reconocimiento de grupos sanguíneos o pueden t una función de reconocimiento celular o inmunológico.
2. Proteínas	b) Pueden poseer doble capa de membrana celular, con carácter anfipático o pueden ser pequeñas moléculas que ocupan los lugares vacíos en la membrana
3. Carbohidratos	c) Pueden ser transmembranales, periféricas o superficiales
	d) Se llevan a cabo los procesos metabólicos de la célula

Respuesta:
A) 1b, 2c, 3a
B) 1a, 2d, 3c
C) 1c, 2b, 3a
D) 1d, 2a, 3c

2. **Completa el siguiente enunciado sobre enzimas de replicación de ADN.**

El _____ se encarga de sintetizar las cadenas de ADN complementarias a las cadenas originales y de transformar segmentos de ARN en ADN.

Respuesta:
A) ARN primasa
B) ADN ligasa
C) ADN polimerasa
D) Helicasa

3. Selecciona los tres principios de la teoría celular.
1. Las células nuevas se forman a partir de células existentes que contienen el material hereditario del organismo
2. Todos los organismos vivos están compuestos por una o más células
3. Las células se clasifican en procariotas y eucariotas
4. La célula es la unidad básica de los seres vivos
5. Todas las células poseen membrana celular, material hereditario y citoplasma

Respuesta:
A) 1, 2, 4
B) 1, 2, 5
C) 2, 3, 5
D) 1, 3, 4

4. El proceso en el que las plantas pueden reproducirse mediante ciertas partes de sus estructuras, se denomina:

Respuesta:
A) esporulación
B) division multiple
C) gemación

D) multiplicación vegetativa

5. Ordena la evolución de las células procariotas a eucariotas.

1. Origen de membrana celular que limita al ADN.
2. Implementación de organelos más complejos con doble membrana.
3. Pérdida de pared celular rígida.
4. Evolución de citoplasma sencillo a citoesqueleto.

Respuesta:
A) 4, 2, 3, 1
B) 3, 4, 1, 2
C) 4, 3, 2, 1
D) 2, 4, 1, 3
E)

6. La endosimbiosis es:

Respuesta:
A) relación de parentesco entre especies
B) proceso por el que las células unicelulares digieren el alimento
C) conjunto de enzimas que corrigen y reparan los errores en el proceso de copiado
D) relación interna entre de ayuda recíproca entre dos o más especies

7. Ordena el proceso de duplicación del ADN.

1. El ADN polimerasa transforma de nuevo los segmentos pequeños de ARN en ADN y por último interviene la enzima ligasa que une los fragmentos de Okazaki entre sí, para completar la cadena hija, mientras que las burbujas continúan abriéndose hasta fusionarse todas las burbujas.

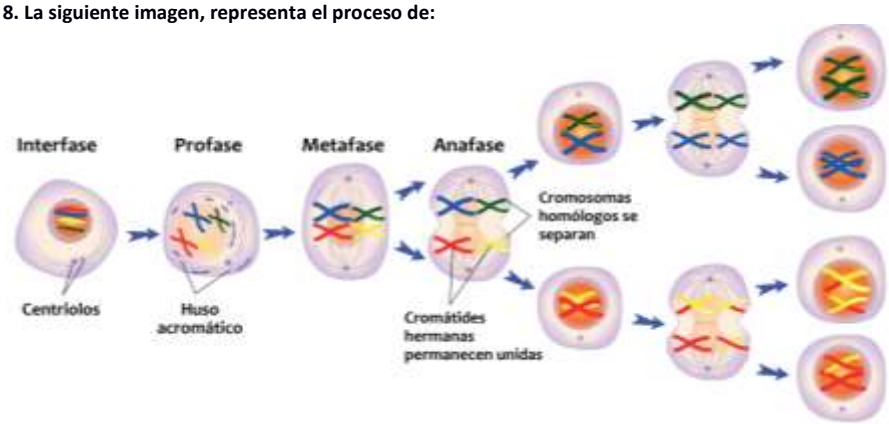
2. Las proteínas enlazantes evitan la unión de las bases, formándose las burbujas de replicación a lo largo de la cadena madre, donde tendrán lugar los procesos de replicación
.
3. La cadena original la hebra rezagada y se sintetiza en forma discontinua. La ARN
primasa añade un cebador al igual que en la otra cadena y la ADN polimerasa empieza a sintetizar la nueva cadena hija pero en tramos pequeños llamados fragmentos de Okazaki

4. La molécula de ADN se abre por la acción de la enzima helicasa, que rompe los puentes de H entre las bases nitrogenadas de la molécula original
5. En la cadena madre con hebra conductora, el ADN polimerasa actúa en la misma dirección mientras va formando la nueva cadena hija

6. Las cadenas nuevas están formadas por una cadena original y una réplica. En ambas cadenas madre, la enzima polimerasa actúa dentro de la burbuja de replicación en direcciones opuestas

Respuesta:
A) 4, 2, 6, 5, 3, 1
B) 1, 3, 4, 5, 6, 2
C) 4, 2, 5, 6, 2, 1
D) 5, 4, 2, 6, 1, 3

8. La siguiente imagen, representa el proceso de:



Ediciones Holguín. (2017). Logros Biología. p. 97
Respuesta:

A) meiosis
B) entrecruzamiento de información genética
C) mitosis
D) gemación

9. ¿Cuál es la importancia principal del núcleo de la célula?

Respuesta:

A) Es el centro que controla las acciones de la célula
B) Contiene material genético
C) Es la base de la evolución
D) Permite el desarrollo, crecimiento y reproducción de seres vivos

10. Relaciona las mutaciones estructurales a nivel de cromosomas con sus características.

Mutaciones	**Características**
1. Ausencia	a) Un segmento diferente al cromosoma original se une
2. Inserción	b) Un segmento de un cromosoma se rompe y se une a otro cromosoma
3. Duplicación	c) Un segmento del cromosoma se pierde o elimina
4. Translocación	d) La secuencia de un gen se repite

Respuesta:

A) 1d, 2b, 3a, 4c
B) 1c, 2a, 3d, 4b
C) 1a, 2c, 3d, 4b
D) 1a, 2c, 3b, 4d

CLAVES DE ÍTEMS

ÍTEM 1

Opciones de respuesta	**Argumentaciones**
A) 1b, 2c, 3a	Correcto. Las características corresponden a las fuentes de moléculas orgánicas.
B) 1a, 2d, 3c	Incorrecto. Los lípidos son macromoléculas que pueden presentarse como fosfolípidas o colesterol. Las proteínas se clasifican en transmembranales, periféricas y superficiales. Por último, los carbohidratos se dividen en glucoproteínas y glucolípidos.
C) 1c, 2b, 3a	Incorrecto. Las características de los lípidos y proteínas están invertidas.
D) 1d, 2a, 3c	Incorrecto. El citoplasma es el encargado de los procesos metabólicos de la célula.

ÍTEM 2

Opciones de respuesta	**Argumentaciones**
A) ARN primasa	Incorrecto. La ARN primasa actúa de cebador para iniciar la duplicación cuando une los primeros nucleótidos a la cadena hija.
B) ADN ligasa	Incorrecto. La ADN ligasa une los fragmentos de Okazaki entre sí.
C) ADN polimerasa	Correcto. La enzima ADN polimerasa es la que sintetiza las cadenas de ADN complementarias a las cadenas madres y de transformar segmentos de ARN en ADN para permitir la síntesis en la cadena rezagada.
D) Helicasa	Incorrecto. La enzima Helicasa es la que rompe los puentes de hidrógeno presentes entre las bases nitrogenadas A-T y C-G de la cadena de ADN.

ÍTEM 3

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) 1, 2, 4	Correcto. La teoría celular plantea tres principios: la célula es la unidad básica de los seres vivos, todos los organismos vivos están compuestos por una o más células y las células nuevas se forman a partir de células existentes que contienen el material hereditario del organismo.
B) 1, 2, 5	Incorrecto. Todas las células poseen membrana celular, material hereditario y citoplasma. Sin embargo, esta es una de las bases de la historia de la biología, mas no uno de los planteamientos de la teoría celular.
C) 2, 3, 5	Incorrecto. Solo el principio que afirma que todos los organismos vivos están compuestos por una o más células es un planteamiento de la teoría celular.
D) 1, 3, 4	Incorrecto. Las células se clasifican en procariotas y eucariotas, pero esta afirmación no es uno de los tres principios propuestos por la teoría celular.

ÍTEM 4

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) esporulación	Incorrecto. La esporulación es un sistema que tiene como fin la producción de esporas.
B) división múltiple	Incorrecto. La división múltiple es la capacidad de un organismo de regenerar sus partes o de generar un ser completo.
C) gemación	Incorrecto. La gemación es el proceso en donde el organismo hijo se origina a partir de una yema o un brote.
D) multiplicación vegetativa	Correcto. Las plantas, específicamente las superiores, pueden reproducirse a partir de algunas partes de su estructura.

ÍTEM 5

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) 4, 2, 3, 1	Incorrecto. Primero debe ir el número 3 y el 2 al final.
B) 3, 4, 1, 2	Correcto. Primero, la célula procariota perdió la pared celular rígida. Después, el citoplasma sencillo que componía esta célula, evolucionó a citoesqueleto. Luego, tiene origen la membrana celular con la función de limitar al ADN. Por último, se implementaron organelos con doble membrana.
C) 4, 3, 2, 1	Incorrecto. El número 3 y 4 están en orden invertido.
D) 2, 4, 1, 3	Incorrecto. El número 3 debe ir primero, seguido del 4 y al final el número 2.

ÍTEM 6

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) relación de parentesco entre especies	Incorrecto. La relación de parentesco entre especies, se llama filogenia.
B) proceso por el que las células unicelulares digieren el alimento	Incorrecto. El proceso por el que las células unicelulares digieren el alimento, se denomina fagocitosis.
C) conjunto de enzimas que corrigen y reparan los errores en el proceso de copiado	Incorrecto. Las exonucleasas son las enzimas que corrigen y reparan los errores en el proceso de copiado.
D) relación interna entre de ayuda recíproca entre dos o más especies.	Correcto. La endosimbiosis es una relación interna (endo) de ayuda mutua entre dos o más especies.

ÍTEM 7

Opciones de respuesta	Argumentaciones
a) 4, 2, 6, 5, 3, 1	Correcto. En el proceso de duplicación del ADN, primero la molécula de ADN se abre por la acción de la enzima helicasa, que rompe los puentes de H entre las bases nitrogenadas de la molécula original. Después, las proteínas enlazantes evitan la unión de las bases, formándose las burbujas de replicación a lo largo de la cadena madre, donde tendrán lugar los procesos de replicación. Las cadenas nuevas están formadas por una cadena original y una réplica. En ambas cadenas madre, la enzima polimerasa actúa dentro de la burbuja de replicación en direcciones opuestas.
b) 1, 3, 4, 5, 6, 2	Incorrecto. El número 4 debe ir primero y el 1 al último.
c) 4, 2, 5, 6, 2, 1	Incorrecto. El número 5 y el 6 están en orden invertido.
d) 5, 4, 2, 6, 1, 3	Incorrecto. El número 4 debe ir al inicio, seguido del 2 y al final el 1.

ÍTEM 9

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) Es el centro que controla las acciones de la célula	Incorrecto. El núcleo es efectivamente el centro que dirige y controla las acciones que tienen lugar dentro de la célula, mas no es la importancia principal de este.
B) Contiene material genético	Incorrecto. El núcleo contiene el material genético que determinarán las características físicas y estructurales de las especies, por lo que es la base de la evolución.
C) Es la base de la evolución	Incorrecto. El núcleo es la base de la evolución porque es el que transmite el material genético que establecen los atributos físicos, morfológicos y estructurales de los seres vivos.
D) Permite el desarrollo, crecimiento y reproducción de seres vivos	Incorrecto. La membrana, núcleo y citoplasma son las estructuras que permiten el desarrollo, crecimiento y reproducción de seres vivos.

ÍTEM 10

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) 1d, 2b, 3a, 4c	Incorrecto. En la mutación estructural por ausencia, un segmento del cromosoma desaparece. En la mutación por inserción, un segmento diferente al cromosoma se une, mientras que en la duplicación, la secuencia de un gen se repite. En la mutación por translocación, un segmento de un cromosoma se rompe y se une a otro cromosoma.
B) 1c, 2a, 3d, 4b	Correcto. Las características corresponden a los tipos de mutaciones.
C) 1a, 2c, 3d, 4b	Incorrecto. Las características de la mutación por ausencia e inserción están invertidas.
D) 1a, 2c, 3b, 4d	Incorrecto. En la mutación por ausencia, un segmento de cromosoma se pierde o se elimina, no se une un segmento diferente al cromosoma original.

SIMULADOR DE EXAMEN DEL SEGUNDO QUIMESTRE

BIOLOGÍA

SEGUNDO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

Docente: _____ Fecha: _____

Nombres y apellidos del estudiante: _____ Paralelo: _____

1. **Relaciona los sistemas con las enfermedades que los afectan.**

ıas	**nedades**
ema circulatorio	**tmia**
ema respiratorio	**nquitis**
	rto cardiaco
	ina de pecho
	ngitis
	C

Respuesta:

A) 1fae, 2dbc

B) 1acd, 2bef

C) 1ade, 2bcf

D) 1fbe, 2dac

2. Completa el siguiente enunciado sobre propiedades de los organismos.

La _____ es la propiedad de los organismos de mantener un equilibrio en su medio interno y externo.

Respuesta:

A) osmorregulación

B) termorregulación

C) homeostasis

D) evapotranspiración

3. Selecciona los postulados de la teoría cromosómica de la herencia.

1. Los genes están ubicados en sitios específicos en los cromosomas.

2. Existen células somáticas y sexuales.

3. Los cromosomas contienen la información genética de la herencia.

4. Los cromosomas de las hembras son XX y en los machos XY.

5. Los cromosomas se heredan por pares.

Respuesta:

A) 1, 2, 4

B) 2, 3, 4

C) 1, 3, 5

D) 1, 4, 5

4. La primera ley de Mendel, afirma que:

Respuesta:

A) Cuando se cruzan dos individuos de raza pura, para un carácter determinado, todos los descendientes serán iguales

B) Un par de genes para un mismo atributo se separan al momento de formarse los gametos, estableciendo entonces que cada gameto porta solo un gen de dicho atributo

C) EL factor heredado es una expresión de alguna proteína antes que otra

D) **En un cruce de dos características, los genes que regulan una característica se separan y se distribuyen en los gametos de modo independiente a los genes que regulan la segunda característica**

5. Ordena el proceso del paso de la sangre en el corazón.

1.La sangre es pasada al ventrículo derecho.

2. La sangre es expulsada al cuerpo a través de la aorta.

3. La aurícula derecha recibe sangre sin oxígeno de las venas cavas.

4. La sangre oxigenada entra a la aurícula izquierda para pasar al ventrículo izquierdo.

5. Mediante las arterias pulmonares, la sangre es llevada a los pulmones para oxigenarse.

Respuesta:

A) **3, 5, 1, 4, 2**

B) **2, 1, 5, 4, 3**

C) **2, 5, 4, 1, 2**

D) **1, 3, 4, 2, 5**

6. Escoge tres respuestas de los organismos a una alerta de supervivencia.

1. Se transporta oxígeno a través de la sangre

2. La presión arterial se eleva

3. Sudoración excesiva

4. La respiración se agita

5. Se transportan las lipoproteínas

Respuesta:

- **A) 1, 2, 4**
- **B) 1, 3, 5**
- **C) 1, 4, 5**
- **D) 2, 3, 4**

7. Relaciona las capas germinales de la organogénesis con sus características.

germinales	erísticas
odermo	a interna de la gástrula
sodermo	ubica al exterior de la blástula en el embrión
odermo	de ser de tipo paraxial, intermedio, lateral y abeza.

Respuesta:

- **A) 1a, 2b, 3c**

B) 1b, 2c, 3a

C) 1c, 2b, 3a

D) 1b, 2a, 3c

8. Las plantas que producen flores se denominan:

Respuesta:

A) dicotiledóneas

B) monocotiledóneas

C) gimnosperma

D) angiosperma

9. Ordena el proceso de polinización de las plantas.

1. Tiene lugar el proceso de fecundación doble

2. El grano de polen se hincha al absorber agua para originar la célula del tubo

3. El polen llega al estigma de la flor

4. El grano de polen libera sus espermatozoides hasta hacer contacto con los óvulos dentro de los ovarios.

Respuesta:

A) **2, 4, 1, 3**

B) **3, 2, 4, 1**

C) **4, 1, 3, 2**

D) **2, 3, 4, 1**

10. Completa el enunciado sobre los tipos de reproducción.

La reproducción _____ se caracteriza por la ausencia de gametos y la _____ por la presencia de estos.

Respuesta:

A) **ovípara - vivípara**

B) **sexual - sexual**

C) **asexual - sexual**

D) **vivípara - ovípara**

CLAVES DE ÍTEMS

ÍTEM 1

Opciones de respuesta	**Argumentaciones**
A) 1fae, 2dbc	Incorrecto. La bronquitis, laringitis y la EPOC son enfermedades que afecta al sistema respiratorio. Por otro lado, las que afecta al sistema circulatorio son la arritmia, angina de pecho e infarto cardiaco.
B) 1acd, 2bef	Correcto. Las enfermedades corresponden a los sistemas.
C) 1ade, 2bcf	Incorrecto. Arritmia y angina de pecho son enfermedades del sistema circulatorios, mas no laringitis.
D) 1fbe, 2dac	Incorrecto. Las enfermedades de sistema circulatorio y sistema respiratorio están invertidas.

ÍTEM 2

Opciones de respuesta	**Argumentaciones**
A) osmorregulación	Correcto. Proceso en que los organismos regulan la entrada y salida de agua.
B) termorregulación	Incorrecto. La termorregulación es la capacidad de un ser vivo de regular su temperatura.
C) homeostasis	Incorrecto. La homeostasis es la capacidad de los organismos de mantener su equilibrio interno y externo.
D) evapotranspiración	Incorrecto. La evapotranspiración es la cantidad de agua que regresa a la atmósfera como efecto de la evaporación y transpiración de las plantas.

ÍTEM 3

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) 1, 2, 4	Incorrecto. Las células somáticas y sexuales son clasificaciones de los genes del sexo.
B) 2, 3, 4	Incorrecto. Solo la alternativa que indica que los cromosomas contienen la información genética de la herencia es uno de los postulados de la teoría cromosómica de la herencia.
C) 1, 3, 5	Correcto. La teoría cromosómica de la herencia afirma que los genes están ubicados en sitios específicos en los cromosomas, que los cromosomas contienen la información genética de la herencia y se heredan por pares.
D) 1, 4, 5	Incorrecto. El principio que afirma que los cromosomas de las hembras son XX y en los machos X corresponde a los genes del sexo, no a la teoría cromosómica.

ÍTEM 4

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) Cuando se cruzan dos individuos de raza pura, para un carácter determinado, todos los descendientes serán iguales	Correcto. La primera ley de Mendel responda a la uniformidad y a la primera generación filial.
B) Un par de genes para un mismo atributo se separan al momento de formarse los gametos, estableciendo entonces que cada gameto porta solo un gen de dicho atributo	Incorrecto. La segunda ley de Mendel es la que hace referencia a la segregación de caracteres.
C) El factor heredado es una expresión de alguna proteína antes que otra	Incorrecto. La codominancia es la que explica que el factor heredado es una expresión de alguna proteína más que otra

D)	En un cruce de dos características, los genes que regulan una característica se separan y se distribuyen en los gametos de modo independiente a los genes que regulan la segunda característica	Incorrecto. La tercera ley de Mendel es la que explica las segregaciones independientes.

ÍTEM 5

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) 3, 5, 1, 4, 2	Correcto. La aurícula derecha recibe sangre sin oxígeno de la vena cava superior y la vena cava inferior y la pasa al ventrículo derecho. Mediante las arterias pulmonares, la sangre es llevada a los pulmones para oxigenarse. La sangre oxigenada entra a la aurícula izquierda por la vena pulmonar para pasar al ventrículo izquierdo. Por último, La sangre es expulsada al cuerpo a través de la aorta.
B) 2, 1, 5, 4, 3	Incorrecto. El número 3 debe ir primero y el 2 al final
C) 2, 5, 4, 1, 2	Incorrecto. Los números 1 y 4 están en orden invertido.
D) 1, 3, 4, 2, 5	Incorrecto. El número 3 debe ir al inicio, seguido del 5 y al final el 2.

ÍTEM 6

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) 1, 2, 4	Incorrecto. El transporte oxígeno a través de la sangre es un proceso constante que realiza el sistema circulatorio.
B) 1, 3, 5	Incorrecto. El transporte de lipoproteínas es una función del sistema circulatorio.
C) 1, 4, 5	Incorrecto. Solo la agitación de la respiración es una respuesta a una alerta de supervivencia.
D) 2, 3, 4	Correcto. Ante una alerta de supervivencia, la respiración se agita debido a la tensión muscular que demanda mayor cantidad de oxígeno. La presión arterial se eleva y se presenta sudoración excesiva por la quema rápida de energía.

ÍTEM 7

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) 1a, 2b, 3c	Incorrecto. La capa ectodermo se ubica al exterior de la blástula en el embrión, el mesodermo puede ser de 4 tipos: paraxial, intermedio, lateral y de la cabeza. Por último, el endodermo es la capa germinal ubicada en la gástrula.
B) 1b, 2c, 3a	Correcto. Las características corresponden a las capas germinales.
C) 1c, 2b, 3a	Incorrecto. Las características de ectodermo y mesodermo están invertidas.
D) 1b, 2a, 3c	Incorrecto. El ectodermo se ubica al exterior de la blástula en el embrión, más el mesodermo no se ubica en la capa interna de la gástrula.

ÍTEM 8

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) dicotiledóneas	Incorrecto. Las dicotiledóneas son las que tienen dos cotiledones en su embrión.
B) monocotiledóneas	Incorrecto. Las monocotiledóneas son las plantas que solo poseen un cotiledón en su embrión.
C) gimnospermas	Correcto. Las gimnospermas son las plantas con semillas que producen flores.
D) angiospermas	Incorrecto. Las angiospermas son las plantas con semillas que no producen flores.

ÍTEM 9

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) 2, 4, 1, 3	Incorrecto. Primero debe ir el número 3, seguido del 2 y al final el número 1.
B) 3, 2, 4, 1	Correcto. Primero, El polen llega al estigma de la flor. Después, El grano de polen se hinchan al absorber agua para originar la célula del tubo. Luego, El grano de polen libera sus espermatozoides hasta hacer contacto con los óvulos dentro de los ovarios. Por último, tiene lugar el proceso de fecundación doble.
C) 4, 1, 3, 2	Incorrecto. Primero debe ir el número 3 y al final el 1.
D) 2, 3, 4, 1	Incorrecto. Los números 2 y 3 están en orden invertido.

ÍTEM 10

Opciones de respuesta	Argumentaciones
A) ovípara - vivípara	Incorrecto. En la reproducción ovípara se depositan huevos en el exterior.
B) sexual - sexual	Incorrecto. La reproducción sexual se da con la intervención de gametos, al contrario de la asexual.
C) asexual - sexual	Correcto. La reproducción que tiene lugar sin la presencia de gametos se denomina asexual y el tipo de reproducción en la que si intervienen se llama sexual.
D) vivípara - ovípara	Incorrecto. En la reproducción vivípara las crías se desarrollan dentro del vientre de las hembras.