

PROGRAMACIONES DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

CURSO 2020-2021

**I.E.S. Carmen Burgos de Seguí
Alovera (GUADALAJARA)**

Profesores:

**-Félix Abad Almazán
-Amaya Sánchez
-Valentín Pedro Batanero Lope
-Pilar Alonso Moreno
-Jesús Martínez**

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

OBJETIVOS GENERALES A NIVEL DE ÁREA

La aportación de la Biología y la Geología al conocimiento de la Naturaleza ha contribuido de manera esencial a los niveles de desarrollo, salud y bienestar que han alcanzado las sociedades actuales. Sin embargo, el desarrollo científico-tecnológico también ha traído consigo consecuencias negativas sobre el medio ambiente y la calidad de vida de las personas, lo que ha abierto en la sociedad grandes debates en torno a cuestiones fundamentales de interés común como la gestión de la energía y del agua, el agotamiento de recursos naturales, el cambio climático o los organismos genéticamente modificados.

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria debe dotar al alumnado de los conocimientos y las competencias necesarias para comprender la realidad natural y poder intervenir con responsabilidad y sentido crítico sobre cuestiones relacionadas con su salud y el medio ambiente en un mundo cada vez más influenciado por las nuevas aplicaciones científicas.

COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave, desde el proceso de enseñanza, son aquellos conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para que una persona alcance su desarrollo personal, escolar y social. Estas competencias las alcanza el alumnado a través del currículo formal, de las actividades no formales y de las distintas situaciones a las que se enfrenta en el día a día, tanto en la escuela, como en casa o en la vida social.

Según el Decreto 40/2015, las competencias clave del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias clave en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LA BIOLOGÍA Y LA GEOLOGÍA

La materia de Biología y Geología, como las demás materias, participa en el desarrollo de todas las competencias clave.

La lectura es la principal vía de acceso al conocimiento en Biología y Geología, ya sea por la necesidad de estudiar o buscar información en diversas fuentes para la realización de un trabajo, o por el mero disfrute de leer. Esta materia ofrece una amplia variedad de temas que pueden interesar al alumnado: curiosidades científicas, costumbres de los animales, Ciencia y aventura, Ciencia y ciencia ficción, la vida en el pasado o temas de astronomía, a través de los cuales se afianza su hábito lector y mejora su competencia en comunicación lingüística. Por otro lado, el establecimiento de metodologías activas fomenta la comunicación oral o escrita de información a los demás miembros de la clase. La transmisión de información científica requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje. La observación y descripción de objetos y fenómenos, por ejemplo, es un tipo de actividad muy frecuente en Biología y Geología por

medio de la cual se fomenta el rigor en el uso del lenguaje. La concreción verbal de razonamientos u opiniones cuando se interviene en discusiones científicas es otra forma de contribución de las Ciencias Naturales a la mejora de la competencia en **comunicación lingüística**.

La **competencia matemática** está siempre presente en las materias científicas en mayor o menor grado según los contenidos que se estén tratando. Es importante introducir desde el primer curso el hábito de medir. En Biología y Geología es frecuente medir todo tipo de magnitudes, como el tamaño, la densidad, la dureza, etc., o estimar la abundancia relativa de un objeto en un lugar. También es frecuente trabajar con objetos cuyo tamaño está fuera de la escala habitual, como sucede en Biología con los niveles celular y subcelular o en Geología con las estructuras y formas representadas en los mapas. Operar con las escalas permite conocer el tamaño real de los mismos evitando su representación distorsionada. En muchos procesos hay que tener en cuenta cómo cambia una variable en función del tiempo o del espacio. Con frecuencia las relaciones entre variables se expresan en forma de gráficas que el alumnado debe saber interpretar. Por último, para una comprensión más profunda de muchos procesos naturales es necesario introducir la noción de probabilidad.

Las **competencias clave en Ciencia y Tecnología** constituyen todo el currículo de la materia de Biología y Geología. Una metodología didáctica basada en la investigación y en la resolución de problemas fomenta el desarrollo de formas de pensamiento características de la actividad científica, como el pensamiento divergente y el pensamiento hipotético deductivo, que ayudarán al alumnado resolver problemas de cualquier naturaleza en contextos diferentes. Esta forma de trabajar también contribuye a aumentar el nivel de autonomía del alumnado y a desarrollar su espíritu crítico, aspectos que están muy relacionados con la **competencia de aprender a aprender**. La dimensión histórica de la Ciencia es un aspecto fundamental común a las competencias científico-tecnológica y social. El conocimiento de cómo han evolucionado las ideas fundamentales de la Biología y la Geología sirve para transmitir una idea más realista de la actividad científica y ayuda a comprender que las teorías son construcciones en permanente cambio. **Las competencias sociales y cívicas** están presentes, además, cuando se relacionan los conocimientos científicos con la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos y sus aplicaciones en la sociedad. Asimismo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de las habilidades sociales, que están en la base misma de las competencias sociales y cívicas. El conocimiento debe vincularse con la acción positiva sobre el medio y la salud, realizando actividades de mejora del entorno cercano o campañas de promoción de la salud. Así se estimula la iniciativa y la participación y se relaciona lo conceptual con lo afectivo, aspectos que tienen mucha relación con el **sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor**.

El alumnado en general está inmerso en la cultura digital. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a aumentar su interés y su atención. En Internet existen muchas aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que son excelentes recursos para el aprendizaje. La utilización de visores geográficos, como Google Earth o Iberpix, es de gran utilidad para el análisis de diferentes aspectos del territorio. La consulta de programas que informan en tiempo real de erupciones volcánicas, terremotos o huracanes en distintos lugares de la Tierra son actividades que contribuyen a motivar al alumnado en el inicio de una unidad didáctica. El uso de aplicaciones como Visible Body 3D aproxima a la realidad del cuerpo humano permitiendo al estudiante interactuar con modelos en tres dimensiones. La gran cantidad de información que existe en Internet sobre cualquier tema obliga al alumnado a elegir las fuentes más adecuadas a la hora de realizar trabajos, mejorando con ello los criterios de búsqueda y selección. La comunicación de trabajos en clase se realiza cada vez con más frecuencia mediante presentaciones digitales en las que la necesaria síntesis de las ideas principales y su transmisión promueven el desarrollo simultáneo de las competencias en **comunicación lingüística, digital y las competencias básicas en ciencia y tecnología**.

La adquisición de conocimientos en Ciencias debería ir acompañada del descubrimiento de la belleza inherente a las formas y fenómenos de la Naturaleza y del asombro que producen su armonía y complejidad. **La competencia en conciencia y expresiones culturales** encuentra un campo de desarrollo muy amplio en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental. Las visitas a Espacios Naturales Protegidos, museos de Ciencias Naturales o jardines botánicos deberían tener como objetivo no sólo proporcionar al alumnado nuevos conocimientos, sino también contribuir a desarrollar su sensibilidad estética y su conciencia del valor del patrimonio natural. En este sentido las actividades de interpretación del paisaje son muy adecuadas para que el alumnado descubra la complejidad del medio, disfrute de su belleza y comprenda su valor, despertando en él la necesidad de implicarse en su conservación y mejora.

Elementos transversales

El art. 3 del **Decreto 40/2015**, que establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad, subraya la **relevancia** de los elementos transversales en la Programación. Se determina que el desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera transversal a lo largo de los distintos cursos. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- **Comprensión lectora:** se pondrá a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante una batería de preguntas específica. Se utilizará en clase un método de trabajo que potencie la comprensión lectora.
- **Expresión oral:** los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- **Expresión escrita:** la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- **Comunicación audiovisual y TIC:** el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc.
- **Educación en valores:** el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- **Emprendimiento:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º E.S.O.

INTRODUCCIÓN

En el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria el alumnado trabajará los siguientes bloques: “La Tierra en el Universo”, “La biodiversidad en el planeta Tierra” y “El relieve terrestre y su evolución”. En conjunto, los bloques conforman una descripción de la Tierra en la que se presta especial atención a la diversidad de los seres vivos y al relieve terrestre. También se tratan aspectos dinámicos como los movimientos de la Tierra y su influencia sobre los ritmos de la biosfera o los procesos que causan y modelan el relieve. Por otra parte, a pesar de que el estudio de la biosfera se centra en su diversidad, se inicia al alumnado en la idea de una organización basada en la célula, común a todas las formas de vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer, entender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales.
2. Analizar y valorar las repercusiones de los desarrollos tecnológicos y científicos y sus aplicaciones en la vida y en el medio ambiente.
3. Conocer y aplicar las etapas del método científico en la resolución de problemas.
4. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como saber comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
5. Obtener información sobre temas científicos mediante el uso de distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, valorarla y emplearla para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
6. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
7. Valorar la importancia de la promoción de la salud personal y comunitaria mediante la adquisición de actitudes y hábitos favorables.
8. Conocer los principales riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad para poder saber enfrentarse a ellos.
9. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
10. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
11. Reconocer las aportaciones de la ciencia al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
12. Reconocer la diversidad natural como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación.

PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1. EL MÉTODO CIENTÍFICO

Objetivos

- Conocer en qué consiste el método científico y qué pasos sigue.
- Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico para llevar a cabo una investigación.
- Distinguir el trabajo de campo del trabajo en el laboratorio.
- Trabajar con seguridad en el laboratorio.
- Interpretar y presentar los resultados obtenidos en una investigación.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La ciencia <ul style="list-style-type: none"> • Ciencia y pseudociencia. 	1. Diferenciar la ciencia de la pseudociencia.	1.1. Diferencia la ciencia de la pseudociencia.	CMCCT CSIEE
La metodología científica. Características básicas.	2. Reconocer las etapas del método científico.	2.1. Describe las características de las diferentes etapas del método científico.	CMCCT CAA CSIEE
El trabajo científico <ul style="list-style-type: none"> • El trabajo de campo. • El trabajo en el laboratorio. La Experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras	3. Describir las características del trabajo científico de campo o de laboratorio.	3.1. Identifica los materiales necesarios para desarrollar el trabajo de campo. 3.2. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.	CMCCT CAA CSIEE
El proyecto de investigación <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información. • Experimentación e interpretación de los resultados. • Elaboración e interpretación de gráficas. • Presentación de los resultados. 	4. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico.	4.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de diversas fuentes. 4.2. Interpreta los resultados obtenidos de manera precisa utilizando diversos instrumentos. 4.3. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escritos las conclusiones de sus investigaciones.	CMCCT CD
Memoria de un proyecto de investigación	5. Diferenciar las partes en que se divide	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación.	CMCCT CSIEE

<ul style="list-style-type: none"> • Portada. • Índice. • Resumen. • Introducción. • Metodología. • Resultados. • Conclusión. • Bibliografía. 	una memoria de un proyecto de investigación.	5.2. Reconoce las diferentes partes y la finalidad de una memoria de un proyecto de investigación.	
Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	7. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	7. 1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias clave en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

UNIDAD 2. LOS SERES VIVOS

Objetivos

- Reconocer las características de la Tierra que permiten el desarrollo de la vida.
- Conocer qué tienen en común todos los seres vivos.
- Diferenciar los tipos de células.
- Identificar los niveles de organización de los seres vivos.
- Conocer las funciones vitales y sus características.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La Tierra: el planeta de la vida <ul style="list-style-type: none"> • El origen de la vida • Los seres vivos: unos habitantes peculiares • Niveles de organización de la materia 	1. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta esencial para el desarrollo de la vida.	1.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.	CMCCT CSIEE
	2. Diferenciar la organización de la materia viva y de la materia inerte.	2.1. Determina las características que diferencian los seres vivos de la materia inerte y reconoce que los seres vivos están constituidos por células.	CCL CMCCT CAA
Bioelementos y biomoléculas <ul style="list-style-type: none"> • Los bioelementos • Las biomoléculas 	3. Reconocer las características de la materia que forma los seres vivos.	3.1. Identifica los componentes moleculares de los seres vivos y sus características.	CMCCT CD CAA

<p>La célula</p> <ul style="list-style-type: none"> El descubrimiento de las células y la teoría celular La estructura celular Tipos de células La especialización celular 	<p>4. Reconocer que los seres vivos están formados por células.</p>	<p>4.1. Establece la célula como componente esencial de los seres vivos.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE</p>
		<p>4.2. Establece las analogías y diferencias básicas entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.</p>	
<p>Las funciones vitales</p> <ul style="list-style-type: none"> La función de nutrición La función de relación La función de reproducción 	<p>5. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos.</p>	<p>5.1. Explica y diferencia las funciones vitales.</p>	<p>CMCCT CAA</p>
		<p>5.2. Contrasta la nutrición autótrofa y la heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.</p>	
		<p>5.3. Distingue entre reproducción sexual y asexual.</p>	
<p>Las funciones vitales en las plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> La nutrición en las plantas La relación en las plantas La reproducción en las plantas 	<p>6. Asociar las funciones vitales características de las plantas con su adaptación al medio.</p>	<p>6.1. Conoce cómo se nutren las plantas y valora su importancia para los seres vivos.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
		<p>6.2. Reconoce las formas de relacionarse la planta con el medio.</p>	
		<p>6.3. Identifica los tipos de reproducción de las plantas.</p>	
<p>Las funciones vitales en los animales</p> <ul style="list-style-type: none"> La nutrición en los animales La relación en los animales <p>La reproducción en los animales</p>	<p>7. Asociar las funciones vitales características de los animales con su forma de vida.</p>	<p>7.1. Identifica los sistemas y órganos que participan en las funciones vitales en los animales.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSIEE</p>
		<p>7.2. Detalla las características principales de cada función vital en los animales.</p>	
<p>Técnicas de trabajo e investigación</p> <p>Tarea de investigación</p>	<p>8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.</p>	<p>8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p>	<p>CSC</p>

UNIDAD 3. LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS. MICROORGANISMOS

Objetivos

- Aplicar criterios de clasificación de los seres vivos y definir el concepto de especie.
- Discriminar las características generales y singulares de los cinco reinos de seres vivos.
- Conocer qué son los microorganismos y a qué reinos pertenecen.
- Reconocer la importancia de la biodiversidad.

- Deducir si los virus son seres vivos o no.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La clasificación de los seres vivos <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se clasifican los seres vivos? • Sistemas de clasificación de los seres vivos. Nomenclatura binomial. 	1. Comprender la necesidad de clasificar los seres vivos y conocer los criterios en los que se basan los sistemas de clasificación.	1.1. Justifica la necesidad de clasificar los seres vivos.	CMCCT CAA CD CSIEE
		1.2. Identifica criterios discriminatorios y objetivos para clasificar los seres vivos	
		1.3. Diferencia el Sistema Natural de los demás sistemas de clasificación.	
		1.4. Explica el concepto de especie y aplica la nomenclatura binomial	
Los reinos y la biodiversidad <ul style="list-style-type: none"> • Los reinos • El concepto de biodiversidad 	2. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.	2.1. Clasifica organismos comunes a partir de claves dicotómicas sencillas.	CCL CMCCT CAA CSC CSIEE
		2.2. Valora la importancia de la biodiversidad.	
Los microorganismos <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de microorganismos • Los virus 	3. Determinar las características comunes de los microorganismos.	3.1. Relaciona el uso del microscopio con el estudio de los microorganismos.	CCL CMCCT CD CSIEE
		3.2. Valora la importancia biológica de algunos microorganismos.	
		3.3. Razona por qué los virus no son considerados seres vivos.	
Reino moneras <ul style="list-style-type: none"> • Organización • Nutrición • Reproducción • Importancia biológica de las bacterias 	4. Describir las características generales del reino moneras y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	4.1. Discrimina las características generales del reino moneras.	CMCCT CAA CD
		4.2. Reconoce los procesos que utilizan las bacterias para realizar las funciones vitales.	
Reino protocistas <ul style="list-style-type: none"> • Protozoos • Algas 	5. Describir las características generales del reino protocistas y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	5.1. Discrimina las características generales de los protozoos.	CCL CMCCT CD
		5.2. Discrimina las características generales de las algas.	
		5.3. Clasifica a los protocistas a partir de sus características.	
		5.4. Identifica la importancia de algunos protocistas para otros seres vivos.	
Reino hongos <ul style="list-style-type: none"> • Hongos unicelulares: las levaduras • Hongos pluricelulares: 	6. Describir las características generales del reino hongos y explicar su importancia en el conjunto de los seres	6.1. Discrimina las características generales de los hongos.	CCL CMCCT CSC CSIEE
		6.2. Identifica hongos por sus características particulares.	

los mohos y las setas Utilidad de los hongos	vivos.	6.3. Identifica la importancia de algunos hongos para otros seres vivos.	
Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	7. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.	7.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	CMCCT CD CAA CSIEE

UNIDAD 4. EL REINO DE LAS PLANTAS

Objetivos

- Reconocer las características que comparten todas las plantas.
- Relacionar las plantas más comunes con su categoría taxonómica y reconocer ejemplares representativos de cada una.
- Identificar los principales órganos de las plantas y relacionarlos con sus funciones.
- Conocer cómo han evolucionado las plantas desde su conquista del medio terrestre hasta nuestros días.
- Describir el proceso de la nutrición autótrofa y relacionarlo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.
- Analizar la relación entre el ser humano y las plantas.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El reino de las plantas <ul style="list-style-type: none"> • La clasificación de las plantas 	1. Identificar los criterios de clasificación de las plantas.	1.1. Clasifica las plantas según diferentes criterios.	CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> Las características de las plantas 	2. Describir las características generales del reino moneras y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	2.1. Discrimina las características generales de las plantas y su importancia.	CCL CMCCT
<p>Las partes de las plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> La raíz: absorción y fijación El tallo: los vasos conductores La hoja: síntesis de la materia orgánica La flor: el órgano de la reproducción 	3. Relacionar cada parte de la planta con su adaptación al medio.	3.1. Identifica las partes y la importancia de la raíz en la planta. 3.2. Identifica las partes y la importancia del tallo en la planta. 3.3. Identifica las partes y la importancia de la hoja en la planta. 3.4. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos. 3.5. Identifica las partes y la importancia de la flor en la planta.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
<p>Las plantas sin semillas</p> <ul style="list-style-type: none"> Briofitas: las hepáticas y los musgos Pteridofitas: los helechos 	4. Determinar las características que diferencian a las plantas sin semillas.	4.1. Conoce las peculiaridades de las briofitas. 4.2. Conoce las peculiaridades de las pteridofitas.	CCL CMCCT CAA CSIEE
<p>Las plantas con semillas</p> <ul style="list-style-type: none"> Las gimnospermas Las angiospermas 	5. Determinar las características que diferencian a las plantas con semillas.	5.1. Conoce las peculiaridades de las gimnospermas. 5.2. Conoce las peculiaridades de las angiospermas.	CMCCT CD CAA CSIEE
<p>Las plantas y el ser humano</p> <ul style="list-style-type: none"> Usos de las plantas Formaciones vegetales naturales y artificiales <p>Las dehesas</p>	6. Valorar la importancia de las plantas para el ser humano.	6.1. Asocia las características de las plantas o sus partes con el uso que de ellas hace el ser humano. 6.2. Pone ejemplos de determinadas adaptaciones de plantas y las justifica.	CCL CMCCT CD CSIEE
<p>Técnicas de trabajo e investigación</p> <p>Tarea de investigación</p>	7. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.	7.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre plantas para su presentación y defensa en el aula. 7.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	CMCCT, CAA, CSIEE CCL, CAA, CD, CSIEE, CCEC

	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural.	8.1. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	CMCCT CD CAA CSIEE CSC
--	--	--	------------------------------------

UNIDAD 5. LOS ANIMALES INVERTEBRADOS

Objetivos

- Reconocer las características generales y singulares de los animales invertebrados.
- Identificar las características propias de cada grupo de invertebrados.
- Identificar y reconocer ejemplares característicos de los distintos grupos de invertebrados.
- Relacionar la presencia de determinadas estructuras en los animales invertebrados con su adaptación al medio.
- Calificar animales invertebrados.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El reino animal <ul style="list-style-type: none"> • Características de los animales • Clasificación de los animales • Características y clasificación de los animales invertebrados 	1. Reconocer las características de los animales.	1.1. Identifica las características propias de los animales.	CMCCT, CD, CSIEE
	2. Exponer las características propias de los animales invertebrados.	2.1. Identifica y reconoce características que sirven para diferenciar a los invertebrados dentro del reino animal.	CMCCT CIE
	3. Valorar la importancia de conservar al animal en su ecosistema.	3.1. Identifica ejemplares de invertebrados propios de algunos ecosistemas.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE
	4. Identificar animales invertebrados usando claves dicotómicas.	4.1. Clasifica animales a partir de claves de identificación.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE
Poríferos	5. Diferenciar a los poríferos del resto de invertebrados.	5.1. Reconoce las características que diferencian a los poríferos.	CMCCT CAA
	6. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los poríferos en su medio.	6.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los poríferos con su adaptación al medio.	CMCCT
Cnidarios (Celentéreos)	7. Diferenciar a los cnidarios del resto de invertebrados.	7.1. Reconoce las características que diferencian a los cnidarios.	CMCCT

	8. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los cnidarios en su medio.	8.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los cnidarios con su adaptación al medio.	CMCCT
	9. Clasificar distintos ejemplares de cnidarios según sus características.	9.1. Clasifica cnidarios en diferentes grupos según sus características.	CMCCT CAA
Gusanos <ul style="list-style-type: none"> • Plelmintos • Nematodos • Anélidos 	10. Diferenciar distintos grupos de gusanos según sus características.	10.1. Reconoce las características que diferencian a los diferentes grupos de gusanos.	CMCCT CD CSIEE
Moluscos <ul style="list-style-type: none"> • Bivalvos • Gasterópodos • Cefalópodos 	11. Diferenciar a los moluscos del resto de invertebrados.	11.1. Reconoce las características que diferencian a los moluscos.	CMCCT
	12. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los moluscos en su medio.	12.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los moluscos con su adaptación al medio.	CMCCT CSIEE
	13. Clasificar distintos ejemplares de moluscos según sus características.	13.1. Clasifica moluscos en diferentes grupos según sus características.	CMCCT, CAA, CSIEE
Artrópodos <ul style="list-style-type: none"> • Miriápodos • Arácnidos • Crustáceos • Insectos 	14. Diferenciar a los artrópodos del resto de invertebrados.	14.1. Reconoce las características que diferencian a los artrópodos.	CMCCT CD CAA CSIEE
	15. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los artrópodos en su medio.	15.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los artrópodos con su adaptación al medio.	CMCCT CD CSIEE
	16. Clasificar distintos ejemplares de artrópodos según sus características.	16.1. Clasifica artrópodos en diferentes grupos según sus características.	CMCCT, CD, CSIEE
Equinodermos <ul style="list-style-type: none"> • Equinoideos • Asteroideos • Holoturoideos 	17. Diferenciar a los equinodermos del resto de invertebrados.	17.1. Reconoce las características que diferencian a los equinodermos.	CMCCT CSIEE
	18. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los equinodermos en su medio.	18.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los equinodermos con su adaptación al medio.	CMCCT
	19. Clasificar distintos ejemplares de equinodermos según sus características.	19.1. Clasifica equinodermos en diferentes grupos según sus características.	CMCCT CAA CSIEE
	18. Reconocer las adaptaciones que permiten vivir a los equinodermos en su medio.	18.1. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los equinodermos con su adaptación al medio.	CMCCT
	19. Clasificar distintos ejemplares de equinodermos según sus características.	19.1. Clasifica equinodermos en diferentes grupos según sus características.	CMCCT CAA CSIEE

Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	20. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.	20.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales invertebrados para su presentación y defensa en el aula.	CMCCT, CAA, CSIEE
---	--	---	-------------------

UNIDAD 6. LOS ANIMALES VERTEBRADOS

Objetivos

- Reconocer las características generales y singulares de los animales vertebrados.
- Identificar las características propias de cada grupo de vertebrados.
- Identificar y reconocer ejemplares característicos de los distintos grupos de vertebrados.
- Relacionar la presencia de determinadas estructuras en los animales con su adaptación al medio.
- Clasificar animales vertebrados.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Los animales vertebrados <ul style="list-style-type: none"> • El filo cordados • Evolución de los animales vertebrados • Características de los animales vertebrados 	1. Reconocer las características de los cordados.	1.1. Identifica y reconoce ejemplares y características propias de los cordados.	CMCCT
	2. Exponer las características propias de los animales vertebrados dentro de los cordados.	2.1. Reconoce características que sirven para diferenciar a los vertebrados dentro de los cordados.	CMCCT CD CAA
		2.2. Relaciona las características de los vertebrados con su proceso evolutivo.	
	3. Valorar la importancia de conservar al animal en su ecosistema.	3.1. Identifica ejemplares de vertebrados propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIIE
4. Identificar animales vertebrados usando claves dicotómicas.	4.1. Clasifica animales a partir de claves de identificación.		
Peces <ul style="list-style-type: none"> • Características de los peces • Clase condriictios: peces cartilaginosos • Clase osteíctios: peces óseos 	5. Diferenciar a los peces del resto de vertebrados.	5.1. Reconoce las características que diferencian a los peces de otros vertebrados.	CMCCT CD
	6. Reconocer las adaptaciones al medio de los peces.	6.1. Relaciona determinadas estructuras en los peces con su adaptación al medio.	CMCCT, CD, CSIEE
	7. Clasificar distintos ejemplares de peces según sus características.	7.1. Clasifica peces en diferentes grupos según sus características.	
Anfibios <ul style="list-style-type: none"> • Orden urodelos 	8. Diferenciar a los anfibios del resto de vertebrados.	8.1. Reconoce las características que diferencian a los anfibios de otros vertebrados.	CMCCT CD

<ul style="list-style-type: none"> Orden anuros 	9. Reconocer las adaptaciones al medio de los anfibios.	9.1. Relaciona determinadas estructuras en los anfibios con su adaptación al medio.	CMCCT, CD, CAA
	10. Clasificar distintos ejemplares de anfibios según sus características.	10.1. Clasifica anfibios en diferentes grupos según sus características.	CMCCT CAA
Reptiles <ul style="list-style-type: none"> Orden quelonios Orden ofidios Orden saurios Orden crocodylianos 	11. Diferenciar a los reptiles del resto de vertebrados.	11.1. Reconoce las características que diferencian a los reptiles de otros vertebrados.	CMCCT CD
	12. Reconocer las adaptaciones al medio de los reptiles.	12.1. Relaciona determinadas estructuras en los reptiles con su adaptación al medio.	CMCCT
	13. Clasificar distintos ejemplares de reptiles según sus características.	13.1. Clasifica reptiles en diferentes grupos según sus características.	CMCCT CAA
Aves <ul style="list-style-type: none"> Adaptaciones al vuelo Alimentación y reproducción de las aves 	14. Diferenciar a las aves del resto de vertebrados.	14.1. Reconoce las características que diferencian a las aves de otros vertebrados.	CMCCT
	15. Reconocer las adaptaciones al medio de las aves.	15.1. Relaciona determinadas estructuras en las aves con su adaptación al medio.	CMCCT
	16. Clasificar distintos ejemplares de aves según sus características.	16.1. Clasifica aves en diferentes grupos según sus características.	CMCCT CD
Mamíferos <ul style="list-style-type: none"> La clasificación de los mamíferos Características de los seres humanos 	17. Diferenciar a los mamíferos del resto de vertebrados.	17.1. Reconoce las características que diferencian a los mamíferos de otros vertebrados.	CMCCT
	18. Describir los rasgos que caracterizan a la especie humana.	18.1. Reconoce las características propias de los seres humanos.	CMCCT
	19. Reconocer las adaptaciones al medio de los mamíferos.	19.1. Relaciona determinadas estructuras en los mamíferos con su adaptación al medio.	CMCCT CSIEE
	20. Clasificar distintos ejemplares de mamíferos según sus características.	20.1. Clasifica mamíferos en diferentes grupos según sus características.	CMCCT
Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	21. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.	21.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales vertebrados para su presentación y defensa en el aula.	CMCCT, CAA, CSIEE
	22. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	22.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.	CMCCT CCL CD CAA CSIEE

UNIDAD 7. LA TIERRA EN EL UNIVERSO

Objetivos

- Identificar las ideas principales sobre el origen del universo y reconocer que las teorías científicas pueden variar.
- Realizar cálculos sencillos de las distancias en el universo.
- Reconocer los componentes del universo y del sistema solar.
- Conocer las características de los planetas y de otros componentes del sistema solar.
- Identificar los principales fenómenos relacionados con los movimientos y la posición de los astros, y deducir su importancia para los seres vivos.
- Interpretar gráficos y esquemas relacionados con los movimientos de los astros.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El universo <ul style="list-style-type: none"> • El origen del universo. Los principales modelos del Universo • La posición de la Tierra en el universo • Las distancias en el universo • Composición del universo: las galaxias 	1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del universo y la formación y evolución de las galaxias.	1.1. Enuncia las ideas principales sobre el origen del universo.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		1.2. Expone las concepciones que han existido sobre la posición de la Tierra en el universo.	
		1.3. Trabaja con las unidades de distancias propias del universo.	
		1.4. Diferencia las galaxias de las nebulosas.	
Nuestra galaxia <ul style="list-style-type: none"> • La Vía Láctea • El cielo nocturno: las constelaciones • Las estrellas 	2. Identificar la Vía Láctea y sus componentes.	2.1. Distingue las zonas de la Vía Láctea.	CMCCT CD CSIEE
		2.2. Reconoce las estrellas por sus características o su posición.	
El sistema solar Características. <ul style="list-style-type: none"> • El Sol • Composición del sistema solar • Movimientos de los planetas 	3. Conocer la organización del sistema solar.	3.1. Indica los componentes del sistema solar describiendo sus características generales.	CCL CMCCT CD
	4. Diferenciar los movimientos que realizan los planetas del sistema solar.	3.2. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	
Los planetas del sistema solar <ul style="list-style-type: none"> • Planetas interiores • Planetas exteriores 	5. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características.	4.1. Describe y diferencia los movimientos de traslación y rotación.	CMCCT
		5.1. Reconoce los planetas del sistema solar a partir de sus características y precisa las características que se dan en el planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida en él.	
		5.2. Clasifica los planetas según su posición en el sistema solar relacionándola con sus características.	CML CD CAA CSIEE

		5.3. Analiza la posición de la Tierra en el Sistema solar.	
		5.4. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	
Los movimientos de la Tierra <ul style="list-style-type: none"> • Traslación de la Tierra • Rotación de la Tierra • Importancia de los movimientos terrestres para los seres vivos 	6. Establecer los movimientos de la Tierra y relacionarlos con su importancia para los seres vivos.	6.1. Relaciona la existencia del día y la noche y las estaciones con los movimientos de la Tierra, y argumenta su influencia sobre la vida.	CMCCT CD CSIEE
El sistema Sol – Tierra - Luna <ul style="list-style-type: none"> • Las fases de la Luna • Los eclipses • Las mareas 	7. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlo con las fases lunares, los eclipses y las mareas	7.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida. 7.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.	CMCCT CD CAA

UNIDAD 8. LA GEOSFERA

Objetivos

- Conocer el origen de la Tierra.
- Diferenciar las capas de la Tierra y describir las características de los materiales que las forman.
- Identificar minerales y conocer sus propiedades.
- Identificar y clasificar rocas.
- Valorar la importancia de los minerales y las rocas para el ser humano y de gestionar estos recursos de forma sostenible.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La Tierra: origen y composición <ul style="list-style-type: none"> • El origen de la Tierra • Estudio del interior de la Tierra • Las capas de la geosfera 	1. Conocer el origen de la Tierra.	1.1. Describe el proceso de formación de la Tierra.	CCL CMCCT
	2. Relacionar la distribución en capas de la Tierra con su proceso de formación.	2.1. Relaciona la distribución en capas de la Tierra con su proceso de formación.	CMCCT CAA
	3. Conocer las capas de la Tierra y sus características.	3.1. Describe las capas de la Tierra e indica sus materiales (atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera).	CCL CMCCT CAA
Estructura y			

composición de la corteza, manto y núcleo		3.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.	
Los minerales <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades y características de los minerales • Importancia de los minerales • Gestión sostenible de los recursos minerales 	4. Entender el concepto de mineral y aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.	4.1. Entiende el concepto de mineral.	CCL CMCCT CSIEE
		4.2. Aplica el concepto de mineral para reconocer si una sustancia es o no un mineral	
	5. Diferenciar los minerales según sus propiedades.	5.1. Identifica minerales utilizando criterios que permitan diferenciarlos.	CCL CMCCT CD CSIEE
	6. Destacar la importancia de los minerales.	6.1. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales en el ámbito de la vida cotidiana.	CMCCT CD CSIEE
Las rocas. Propiedades y características <ul style="list-style-type: none"> • Rocas ígneas o magmáticas • Rocas sedimentarias • Rocas metamórficas • El ciclo de las rocas 	7. Conocer el concepto y la clasificación de las rocas.	7.1. Conoce el concepto de roca.	CCL CMCCT
	8. Distinguir las rocas según su origen.	8.1. Identifica rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlas.	CMCCT CSIEE
		8.2. Diferencia minerales y rocas según sus propiedades y características.	CMCCT CSIEE
Utilidad de las rocas	9. Describir las aplicaciones más frecuentes de las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.	9.1. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.	CMCCT CD CAA
Extracción de minerales y rocas	10. Valorar la importancia del uso responsable y la gestión sostenible en la extracción y uso de minerales y rocas.	10.1. Razona la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.	CCL CMCCT CD

UNIDAD 9. LA ATMÓSFERA

Objetivos

- Reconocer las características del estado gaseoso.
- Diferenciar entre la atmósfera primitiva y la actual.
- Conocer la estructura y la composición de la atmósfera.
- Valorar la importancia de la atmósfera para los seres vivos.
- Identificar el origen de los principales contaminantes atmosféricos y los problemas que ocasionan.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Composición y estructura de la atmósfera <ul style="list-style-type: none"> • El estado gaseoso • Origen de la atmósfera • Composición de la atmósfera • Estructura de la atmósfera 	1. Analizar las características y composición de la atmósfera	1.1. Analiza la evolución de la atmósfera terrestre.	CCL CMCT CAA CSIEE
		1.2. Describe la estructura y composición de la atmósfera.	
		1.3. Describe las características de las capas de la atmósfera.	
Importancia de la atmósfera para los seres vivos <ul style="list-style-type: none"> • Gases atmosféricos y vida • Fenómenos atmosféricos producidos por el vapor de agua 	2. Reconocer la importancia de la atmósfera para los seres vivos.	2.1. Reconoce la composición del aire y detalla la importancia que tiene para los seres vivos los gases atmosféricos.	CMCT CD CSIEE
		2.2. Identifica fenómenos atmosféricos debidos al vapor de agua que son importantes para la vida.	
Contaminación atmosférica <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de contaminantes • Consecuencias de la contaminación atmosférica • Medidas preventivas y correctoras 	3. Investigar y tomar medidas sobre los problemas de contaminación ambiental y sus repercusiones.	3.1. Identifica los contaminantes principales, relacionándolos con su origen.	CMCT CD CSC CSIEE
		3.2. Relaciona la contaminación atmosférica con el deterioro del medio ambiente.	
		3.3. Propone hábitos y soluciones que contribuyan a reducir la contaminación atmosférica.	
El efecto invernadero <ul style="list-style-type: none"> • Causas del incremento del efecto invernadero • Consecuencias del aumento del efecto invernadero • Importancia de la atmósfera para los seres vivos 	4. Valorar la importancia del efecto invernadero y considerar las repercusiones de la acción humana sobre el mismo.	4.1. Describe el efecto invernadero y sus consecuencias.	CMCT CSIEE
		4.2. Identifica las actividades humanas que aumentan el efecto invernadero y destruyen la capa de ozono.	
La capa de ozono <ul style="list-style-type: none"> • Causas de la destrucción de la capa de ozono • Consecuencias de la destrucción de la capa de ozono 	5. Reconocer el papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la acción humana en la misma.	5.1. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.	CMCT CD CSIEE
		5.2. Comprende las causas y consecuencias de la destrucción de la capa de ozono.	
Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	6. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	6.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.	CMCT, CCL, CAA

	7. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.	7.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	CMCCT CCL
--	---	---	--------------

UNIDAD 10. LA HIDROSFERA

Objetivos

- Describir las propiedades del agua.
- Reconocer la importancia del agua para los seres vivos.
- Conocer la distribución del agua en la Tierra.
- Interpretar el ciclo del agua.
- Valorar la importancia de la gestión sostenible del agua y de las actuaciones que potencian la reducción en el consumo y su reutilización.
- Comprender la importancia de preservar y no contaminar las aguas.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El agua en la Tierra <ul style="list-style-type: none"> • La Tierra: agua en los tres estados • Distribución del agua en la Tierra • El agua salada • El agua dulce 	1. Entender la importancia de la existencia de agua líquida en la Tierra.	1.1. Relaciona la existencia de agua líquida con las características de la Tierra.	CMCCT CD
	2. Interpretar la distribución del agua en la Tierra.	2.1. Analiza la cantidad de agua disponible para los seres vivos.	CMCCT CD CSIEE
	3. Diferenciar entre el agua salada y el agua dulce.	3.1. Reconoce las propiedades que diferencian el agua salada del agua dulce.	CMCCT CD CAA CSIEE
Propiedades del agua	4. Describir las propiedades del agua.	4.1. Explica algunas de las propiedades más importantes del agua.	CMCCT CD CSIEE
		4.2. Relaciona las propiedades del agua con los cambios de estado.	
Importancia del agua para los seres vivos <ul style="list-style-type: none"> • La vida bajo el hielo • El disolvente universal • Regulador de la temperatura • Alta capacidad de adhesión 	5. Relacionar las propiedades del agua con su importancia para los seres vivos.	5.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CCL CMCCT CSIEE
El ciclo del agua <ul style="list-style-type: none"> • Consecuencias del ciclo del 	6. Interpretar el ciclo del agua y sus consecuencias.	6.1. Describe el ciclo del agua y lo relaciona con los cambios de estado.	CMCCT CAA

agua		6.2. Valora la importancia que presenta el ciclo del agua para la vida.	CMCCT CD
		6.3. Analiza la distribución del agua en la Tierra.	CMCCT CAA
Usos y contaminación del agua <ul style="list-style-type: none"> • Usos del agua • Contaminación del agua 	7. Relacionar los problemas de contaminación del agua con el uso que hace de ella el ser humano.	7.1. Describe los usos del agua y justifica su gestión sostenible, enumerando medidas concretas individuales y colectivas.	CMCCT CD CSC
		7.2. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.	CMCCT CSC
		7.3. Relaciona problemas de contaminación del agua con las actividades humanas y hace propuestas de mejora.	
Limpieza del agua y salud <ul style="list-style-type: none"> • Potabilización del agua Depuración del agua	8. Valorar la importancia de la gestión sostenible del agua y de las actuaciones que potencian la reducción en el consumo y su reutilización.	8.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE
Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	9.1. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	CMCCT CAA CSIEE

UNIDAD 11. PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

Objetivos

- Diferenciar los procesos geológicos internos de los externos e identificar sus efectos en el relieve.
- Conocer cómo se originan los seísmos, los efectos que generan y las zonas del planeta donde abundan más.
- Conocer los mecanismos de erupción volcánica y las causas de que existan diferentes tipos de erupciones.
- Valorar el riesgo sísmico y volcánico existente en la zona en que habitas.
- Valorar el papel de la prevención y la predicción a la hora de reducir los daños y el número de víctimas que causan los terremotos y los volcanes.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
------------	-------------------------	---------------------------	--------------------

El relieve y su evolución <ul style="list-style-type: none"> La evolución del relieve 	1. Reconocer los principales rasgos del relieve terrestre y las causas de su singularidad.	1.1. Identifica las grandes formas del relieve oceánico y continental.	CMCCT CAA CCL
Procesos geológicos externos e internos <ul style="list-style-type: none"> Motor de los procesos geológicos externos e internos 	2. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	2.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.	CMCCT CAA CCL
	3. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.	3.1. Relaciona el calor almacenado en el interior terrestre con los procesos internos y la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.	
Manifestaciones de la energía interna de la Tierra <ul style="list-style-type: none"> Terremotos o sismos Volcanes Distribución planetaria de terremotos y volcanes 	4. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	4.1. Describe cómo se originan los sismos y los efectos que generan.	CMCCT CAA CCL CD
		4.2. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.	
La actividad volcánica y el relieve <ul style="list-style-type: none"> Tipos de erupciones, materiales arrojados y relieves asociados Vulcanismo en España 	5. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	5.1. Describe cómo se origina la actividad volcánica y relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.	CMCCT CAA CCL CCEC CD
Los riesgos sísmico y volcánico <ul style="list-style-type: none"> El riesgo sísmico El riesgo volcánico Predicción sísmica y volcánica Prevención sísmica y volcánica 	6. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlos.	6.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico y justifica las medidas de predicción y prevención que se deben adoptar.	CMCCT CAA CCL CD CSC
		6.2. Describe los riesgos sísmico y volcánico que existen en su región y, en su caso, las medidas prevención.	

Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	7. Aplicar técnicas experimentales con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Describe e interpreta sus observaciones.	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE, CSC
	8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	CMCCT, CD, CAA, CSIEE
		8.2. Transmite la información de manera precisa aprovechando las TIC.	CD
		8.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	CMCCT CAA CSIEE
	9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC

UNIDAD 12. LOS GRANDES ESCULTORES DEL RELIEVE TERRESTRE

Objetivos

- Conocer qué agentes y procesos geológicos esculpen nuestro relieve.
- Comprender cómo climas y rocas distintos dan lugar a relieves también diferentes.
- Distinguir entre la acción geológica que ejercen el agua, el hielo y el viento.
- Analizar algunas de las formas de relieve modeladas por el agua en forma de aguas salvajes, torrentes, ríos, aguas subterráneas o por el mar.
- Valorar el papel que el viento y los glaciares han desempeñado en el modelado del relieve de nuestro entorno, reconociendo algunas de sus formas características.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Procesos geológicos externos: el modelado del relieve <ul style="list-style-type: none"> • Meteorización • Erosión, transporte y sedimentación 	1. Identificar alguna de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Describe y diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.	CMCCT CD CAA CSIEE
		1.2. Enumera los agentes geológicos externos.	

	2. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas al alumnado.	2.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica alguno de los factores que han condicionado su modelado.	CMCCT CD CAA CSIEE
Factores que condicionan el modelado del relieve <ul style="list-style-type: none"> • La acción geológica de los seres vivos 	3. Reconocer la importancia geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	3.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.	CMCCT CCL
		3.2. Analiza la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.	CMCCT, CD, CAA, CSIEE, CSC
Influencia de las rocas en el relieve <ul style="list-style-type: none"> • Modelado granítico • Modelado estructural 	4. Relacionar la acción geológica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	4.1. Relaciona el clima y la litología con los distintos tipos de relieve.	CMCCT CAA CSIEE
La acción geológica del agua <ul style="list-style-type: none"> • Modelado fluvial • Las aguas subterráneas • Modelado kárstico • Modelado de las aguas salvajes y los torrentes • Modelado costero 	5. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósito más características.	5.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce sus efectos en el relieve.	CMCCT CCL CAA CD CSIEE
	6. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y relación con las aguas superficiales.	6.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.	CMCCT CAA CSIEE CSC
	7. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	7.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica y justifica algunas formas resultantes características.	CMCCT CAA CSIEE
La acción geológica del hielo <ul style="list-style-type: none"> • Modelado glaciar • Modelado periglacial 	8. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.	8.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica y razona las formas de erosión y depósito resultantes.	CMCCT, CCL, CSIEE, CCEC
La acción geológica del viento <ul style="list-style-type: none"> • Formas del modelado eólico o desértico 	9. Analizar la acción geológica del viento y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.	9.1. Asocia la acción del viento con los ambientes donde actúa e identifica justificadamente las formas de erosión y los depósitos más característicos.	CMCCT CAA CSIEE

Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación	10. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo, proponiendo hipótesis, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	10.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utiliza el material de laboratorio, argumenta el proceso experimental seguido y las hipótesis planteadas.	CMCCT CCL CD CAA CSIEE
		10.2. Describe sus observaciones e interpreta sus resultados.	
	11. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y emplearla para argumentar sobre cuestiones científicas.	11.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	CMCCT CD CAA CSIEE
		11.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes y aprovechando las TIC.	

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y estimular el interés de los alumnos hacia la asignatura a lo largo del curso se realizarán las siguientes prácticas.

- Tema 1 - Instrumentos de laboratorio
- Tema 2 - Observación microscópica de células de hoja de lirio
- Tema 3 - Identificación de seres vivos utilizando claves dicotómicas sencillas
- Observación de protozoos y algas microscópicas
- Tema 4 - Estudio de las estructuras florales
- Tema 5 - Estudio de un invertebrado (mejillón)
- Tema 6 - Disección de un pez
- Tema 7 - Los movimientos de la Tierra y la Luna: eclipses, estaciones y fases de la Luna.
- Tema 8 - Identificación de minerales y rocas
- Tema 9 - Las propiedades del aire
- Tema 10 - Las propiedades del agua

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En el curso 2019-2020 se trabajaron todos los aprendizajes considerados imprescindibles.

El presente curso se ha modificado la secuenciación de los diferentes temas. Se comenzará por los temas de Biología, ya que los contenidos de Geología también se trabajan en el área de Ciencias Sociales.

El tema 1 se trabajará de forma transversal a lo largo del curso.

A continuación se detallan por trimestres y quincenas los distintos contenidos.

PRIMER TRIMESTRE

Temas 2, 3, 4

1ª Quincena: Tema 2

2ª Quincena: 2

3ª Quincena: 3

4ª Quincena: 3 y 4

5ª Quincena: 4

SEGUNDO TRIMESTRE

Temas 5, 6, 7 y 8

1ª Quincena: 5

2ª Quincena: 6

3ª Quincena: 6 y 7

4ª Quincena: 7 y 8

5ª Quincena: 8

TERCER TRIMESTRE

Temas 9, 10, 11 y 12

1ª Quincena: 9

2ª Quincena: 9 y 10

3ª Quincena: 10

4ª Quincena: 11

9ª Semana: 12

PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A ALUMNOS Y FAMILIAS

Los alumnos y familias serán informados de los contenidos, estándares, procedimientos de evaluación, criterios de calificación y demás aspectos de la programación mediante la página web del centro.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º E.S.O.

En el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria se abordarán dos bloques: “Las personas y la salud” y “Los ecosistemas”. El estudio del cuerpo humano y de los ecosistemas se centra en los procesos y en las relaciones entre las partes para explicar el funcionamiento del conjunto. Una comprensión más profunda de las funciones del cuerpo humano supone introducir conceptos como el de respiración celular o el de sinapsis, que son de naturaleza celular y molecular. Asimismo, se incorpora la noción de homeostasis para explicar la estabilidad del medio interno. La célula, además de unidad estructural, se empieza a concebir como una entidad compleja en cuyos procesos se basa el funcionamiento del cuerpo. Una parte importante de la materia se dedica a las alteraciones de la salud humana y de los ecosistemas y a las decisiones y medidas adecuadas para evitarlas o superarlas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer, entender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales.
2. Analizar y valorar las repercusiones de los desarrollos tecnológicos y científicos y sus aplicaciones en la vida y en el medio ambiente.
3. Conocer y aplicar las etapas del método científico en la resolución de problemas.
4. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como saber comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
5. Obtener información sobre temas científicos mediante el uso de distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, valorarla y emplearla para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
6. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
7. Valorar la importancia de la promoción de la salud personal y comunitaria mediante la adquisición de actitudes y hábitos favorables.
8. Conocer los principales riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad para poder saber enfrentarse a ellos.
9. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
10. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
11. Reconocer las aportaciones de la ciencia al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
12. Reconocer la diversidad natural como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación.

Unidad 1. LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

Objetivos

- Interpretar los niveles de organización del cuerpo humano.
- Describir la función de los orgánulos celulares.
- Diferenciar los principales tipos celulares humanos.
- Reconocer los principales tejidos humanos así como la función que realizan.

- Identificar los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Relacionar los distintos aparatos y sistemas con las funciones vitales.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Organización de la materia viva <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición de ser humano. ▪ Niveles de organización del ser humano. 	1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos aparatos y sistemas.	1.1. Describe los diferentes niveles de organización en el ser humano y explica la relación entre ellos.	CCL CMCCT
		1.2. Busca relaciones entre los niveles de organización.	
Estructura celular <ul style="list-style-type: none"> ▪ La célula, unidad funcional. ▪ El intercambio con el medio. 	2. Diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	2.1. Describe la célula animal, reconociendo las principales estructuras celulares y sus funciones.	CCL CMCCT CAA
		2.2. Identifica mecanismos de intercambio a través de la membrana.	
		2.3. Relaciona las diferentes morfologías de las células humanas con su función.	CCL CMCCT CAA
Tejidos y órganos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diferenciación celular. ▪ Tipos de tejidos. ▪ Órganos. 	3. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	3.1. Distingue los principales tejidos del ser humano.	CCL CMCCT CD CAA CSC
		3.2. Asocia los tejidos estudiados a su función.	
Aparatos y sistemas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Función de nutrición. ▪ Función de reproducción. ▪ Función de relación. 	4. Reconocer la asociación de los órganos para formar aparatos y sistemas.	4.1. Identifica los componentes de los distintos aparatos y sistemas.	CCL CMCCT CAA
	5. Relacionar los distintos órganos, aparatos y sistemas con su función.	5.1. Asocia los órganos, aparatos y sistemas con la función que realizan.	
Relación entre aparatos y sistemas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación de las funciones vitales. 	6. Identificar la relación entre los distintos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.	6.1. Reconoce y describe la relación entre los distintos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.	CCL CMCCT CAA
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	7. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.	CMCCT CCL CD CAA CSIEE
		7.2. Utiliza el material de laboratorio y describe e interpreta sus observaciones.	
	8. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	CMCCT CD CAA CSIEE

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias clave en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Unidad 2: SALUD Y ENFERMEDAD

Objetivos

- Identificar los factores que influyen en la salud y los síntomas de algunas enfermedades comunes.
- Clasificar las enfermedades atendiendo a diferentes criterios.
- Reconocer las enfermedades infecciosas más comunes, así como las medidas de prevención y su tratamiento.
- Conocer el funcionamiento básico del sistema inmune.
- Identificar las causas más frecuentes de algunas enfermedades no infecciosas.
- Valorar la importancia de los hábitos saludables para prevenir enfermedades.
- Identificar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.
- Valorar la importancia de la atención sanitaria y las ciencias biomédicas en la prevención y el tratamiento de las enfermedades.
- Realizar una tarea de investigación

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El ser humano y la salud <ul style="list-style-type: none"> ▪ La salud ▪ La enfermedad 	1. Descubrir a partir del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.	1.1. Analiza el concepto de salud a partir de los factores que influyen en ella.	CMCCT CSC CCL CD
		1.2. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.	
	2. Identificar los signos y síntomas que caracterizan la enfermedad.	2.1. Diferencia entre síntomas y signos de la enfermedad.	CMCCT CCL
	3. Clasificar las enfermedades en función de diferentes criterios.	3.1. Clasifica las enfermedades infecciosas y no infecciosas, describiendo las causas de los principales tipos.	CMCCT CD
Enfermedades infecciosas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vías de transmisión. ▪ Las defensas del organismo frente a la infección. ▪ El sistema inmunitario. 	4. Determinar las causas y las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas más comunes que afectan a la población.	4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.	CMCCT CSC CCL CD
		4.2 Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención. ▪ Las vacunas ▪ La curación. 	5. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	5.1. Explica el funcionamiento básico del sistema inmune.	CMCCT CCL
	6. Conocer las medidas de prevención de las enfermedades infecciosas así como su tratamiento.	6.1. Justifica el papel de las vacunas como método e prevención de las enfermedades infecciosas.	CMCCT CSC CCL CD
		6.2 Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.	
		6.3 Conoce hábitos de vida saludable para prevenir las enfermedades infecciosas y los identifica como medio de promoción de su salud y la de los demás.	
6.4. Argumenta la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.			
Las enfermedades no infecciosas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos. ▪ Prevención. 	7. Determinar las enfermedades no infecciosas más comunes que afectan a la población e identificar sus causas.	7.1 Reconoce las enfermedades no infecciosas más comunes e identifica sus causas.	CMCCT CSC CCL CAA CD
	8. Reconocer los hábitos saludables como medidas de prevención de las enfermedades no infecciosas.	8.1. Enumera los hábitos saludables que permiten prevenir algunas enfermedades no infecciosas.	CMCCT CSC CCL
Las drogodependencias <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de drogas ▪ Efectos de las drogas ▪ Consecuencias del consumo de drogas ▪ Prevención 	9. Conocer los tipos de drogas más comunes.	9.1. Relaciona el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes más comunes con su efecto en el organismo.	CMCCT CSC CCL CAA CSIEE
	10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	10.1. Describe las alteraciones producidas por el consumo de drogas.	CMCCT CSC CCL CD
	10.2. Identifica las conductas de riesgo relacionadas con las drogas y reconoce las consecuencias sociales de su consumo.		

	11. Elaborar propuestas de prevención y control contra la drogodependencia.	11.1. Propone medidas de prevención y control en la lucha contra la drogodependencia.	CAA CSC
La asistencia sanitaria • Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.	12. Conocer el funcionamiento básico del sistema de salud nacional.	12.1. Identifica los principales niveles de asistencia sanitaria	CMCCT CSC CCL CAA
	13. Reconocer las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.	13.1. Aporta argumentos sobre la importancia que tiene para la sociedad la donación de células, sangre y órganos.	CMCCT CCL CSC CD CAA
Tarea de investigación	14. Utilizar adecuadamente el vocabulario adecuado a su nivel.	14.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	CMCCT CCL

Unidad 3. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Objetivos

- Discriminar el proceso de nutrición del de alimentación.
- Relacionar cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.
- Reconocer las categorías de alimentos y la cantidad relativa que necesitamos de cada una.
- Analizar y comparar diferentes tipos de dietas.
- Reconocer hábitos nutricionales saludables.
- Diseñar y elaborar dietas equilibradas a partir de los diferentes grupos de alimentos.
- Conocer los principales trastornos derivados de una nutrición incorrecta.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Alimentos y nutrientes ▪ Glúcidos o hidratos de carbono. ▪ Lípidos. ▪ Proteínas. ▪ Sales minerales. ▪ Agua. ▪ Vitaminas.	1. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición.	1.1 Establece las diferencias entre nutrición y alimentación.	CCL CMCCT
	2. Diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.	2.1 Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.	CCL CMCCT CAA CSC

Las necesidades nutricionales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Necesidades estructurales. ▪ Necesidades energéticas. 	3. Relacionar las funciones de los nutrientes con las necesidades nutricionales del ser humano.	3.1 Identifica los nutrientes necesarios para cubrir diferentes necesidades metabólicas.	CCL CMCCT CAA CSC
		3.2 Realiza cálculos sencillos del metabolismo basal.	
Las dietas <ul style="list-style-type: none"> ▪ La dieta equilibrada. ▪ La dieta mediterránea. ▪ Dietas especiales. 	4. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	4.1 Reconoce hábitos nutricionales saludables.	CCL CMCCT CAA CSC
		4.2 Diferencia los diferentes grupos de alimentos relacionándolos con los nutrientes y su valor calórico.	
		4.3 Interpreta la información de tablas nutricionales de alimentos y las utiliza para reconocer y/o elaborar dietas equilibradas adecuadas a la edad, sexo, actividad, etc.	
		4.4 Valora la dieta mediterránea como ejemplo de dieta equilibrada y reconoce la necesidad de diseñar dietas especiales en casos concretos	
El consumo de alimentos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hábitos de consumo. ▪ La cadena de suministro de alimentos. ▪ Aditivos alimentarios. ▪ Información nutricional. 	5. Conocer la importancia del consumo responsable de alimentos.	5.1 Valora la importancia de conocer la información nutricional de los alimentos que consumimos.	CCL CMCCT CAA CSC
Enfermedades relacionadas con la alimentación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desnutrición. ▪ Nutrición incorrecta. ▪ Trastornos en la conducta alimentaria. ▪ Intolerancias y alergias. ▪ Intoxicaciones 	6. Reconocer la influencia social en el desarrollo de trastornos alimenticios.	6.1 Relaciona la dieta equilibrada con la vida saludable.	CCL CMCCT CAA CSC
		6.2 Describe los principales trastornos de conducta alimenticia y argumenta la influencia de la sociedad sobre ellos.	
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de	7. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus	7.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.	CMCCT CCL CD CAA

investigación	resultados.	7.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.	CSIEE
		7.3. Describe e interpreta sus observaciones.	
	8. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico adecuado su nivel.	8.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	CMCCT CCL
	9. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	9.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	CMCCT CD CAA CSIEE
		9.2. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	

Unidad 4. NUTRICIÓN: APARATOS DIGESTIVO Y RESPIRATORIO

Objetivos

- Asociar las fases del proceso de nutrición con cada uno de los aparatos implicados.
- Identificar los componentes del aparato digestivo y del respiratorio y comprender cómo funcionan.
- Explicar los procesos fundamentales de la digestión utilizando esquemas y representaciones gráficas.
- Explicar cómo tiene lugar el intercambio de gases en el organismo.
- Conocer las principales enfermedades asociadas a los aparatos digestivo y respiratorio y describir hábitos y estilos de vida saludables para prevenirlas.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La nutrición humana	1. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición.	1.1. Identifica los aparatos relacionados con la función de nutrición.	CMCCT CAA CCL
		1.2. Analiza la contribución de cada aparato o sistema al proceso global de la nutrición y la relaciona con la actividad celular.	CMCCT CAA CCL
Anatomía del	2. Reconocer las	2.1. Identifica a partir de gráficos y	CMCCT

aparato digestivo	partes del aparato digestivo.	esquemas los componentes del aparato digestivo.	CAA CCL
La digestión El proceso digestivo en la boca El proceso digestivo en el estómago El proceso digestivo en el intestino delgado	3. Asociar las distintas fases de la digestión a cada uno de los órganos del aparato.	3.1. Relaciona los órganos y las estructuras del aparato digestivo.	CMCCT CAA CCL CCEC
	4. Reconocer la función de las glándulas anejas del aparato digestivo.	4.1. Explica los procesos de ingestión, digestión, absorción y egestión asociando los órganos o con la función concreta que desempeña.	CMCCT CAA CCL CCEC CSC
El aparato respiratorio Las vías respiratorias El intercambio de gases La ventilación pulmonar	5. Reconocer las partes del aparato respiratorio y sus funciones.	5.1. Identifica a partir de gráficos los componentes del aparato respiratorio. 5.2. Asocia las estructuras del aparato respiratorio con su función.	CMCCT CAA CCL CSC
	6. Comprender el modo en que se realiza el intercambio de gases.	6.1. Detalla la ventilación pulmonar y analiza el intercambio gaseoso, relacionándolo con la respiración celular.	CMCCT CCL
Hábitos saludables. Enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio La salud del aparato digestivo Enfermedades del aparato digestivo La salud del aparato respiratorio Enfermedades del aparato respiratorio	7 Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos digestivo y respiratorio, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	7.1. Explica las enfermedades más frecuentes de los aparatos digestivo y respiratorio implicados en la nutrición, analizando sus causas y modos de prevención.	CMCCT CAA CCL CSC
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	8. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado. 8.2. Describe e interpreta sus observaciones.	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE
	9. Buscar, seleccionar e interpretar información de	9.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	CMCCT, CD, CAA, CSIEE, , CSC, CCEC

	carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	9.2. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	
	10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC
	11. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	11. 1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	CMCCT, CAA, CSIEE

Unidad 5. NUTRICIÓN: APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

Objetivos

- Identificar los componentes de los aparatos circulatorio y excretor y conocer su funcionamiento.
- Describir hábitos y estilos de vida saludables para su mantenimiento.
- Detectar las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas.
- Indagar acerca de las principales enfermedades relacionadas con el mal funcionamiento de estos sistemas.
- Identificar los términos más frecuentes del vocabulario científico relacionados con los sistemas circulatorio y excretor.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El medio interno y la sangre <ul style="list-style-type: none"> ▪ El medio interno ▪ Composición de la sangre ▪ Funciones de la sangre 	1. Explicar cuáles son los componentes de la sangre	1.1 Diferencia medio interno de sangre.	CCL, CMCCT, CD, CAA
		1.2 Reconoce los componentes de la sangre.	
La circulación de la sangre <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los vasos sanguíneos ▪ El corazón ▪ Los circuitos sanguíneos 	2. Identificar los componentes del aparato circulatorio.	2.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del aparato circulatorio.	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del aparato circulatorio.	

	3. Explicar cómo circula la sangre.	3.1. Explica cómo se lleva a cabo la circulación de la sangre.	CCL, CMCCT, CD, CAA
El sistema linfático <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las funciones del sistema linfático 	4. Identificar los componentes del sistema linfático y su función.	4.1 Determina, identifica y explica cuáles son y qué funciones tienen los componentes del sistema linfático.	CCL, CMCCT, CD, CAA
El sistema excretor <ul style="list-style-type: none"> ▪ El aparato urinario ▪ La formación de la orina 	5. Identificar los componentes del sistema excretor.	5.1 Diferencia entre los diferentes productos de excreción.	CCL CMCCT CD CAA
		5.2 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del aparato urinario.	
	6. Explicar cómo se forma la orina.	6.1 Explica la excreción relacionándola con la actividad celular y describe el proceso de formación de la orina.	CCL, CMCCT, CD, CAA
Hábitos saludables. Enfermedades de los sistemas circulatorio y excretor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salud cardiovascular ▪ La salud del aparato excretor 	7. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos circulatorio y excretor, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	7.1. Explica las enfermedades más frecuentes de los aparatos circulatorio y excretor implicados en la nutrición, analizando sus causas y modos de prevención.	CL CMCT CD AA CSC CEC
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	8. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.	CMCCT, CCL, CSIEE
		8.2. Describe sus observaciones.	
	9. Utilizar adecuadamente el vocabulario adecuado a su nivel.	9.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	CMCCT CCL
	10. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y	10.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	10.2. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones..

	expresada con precisión.	10.3. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.	
		10.4. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	

Unidad 6. RELACIÓN: SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO

Objetivos

- Identificar los órganos y aparatos que intervienen en las funciones de relación y los principales procesos que realizan.
- Explicar la misión integradora del sistema nervioso en el funcionamiento del organismo.
- Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.
- Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino.
- Aprender hábitos de vida saludables respecto a los sistemas nervioso y endocrino.
- Reconocer las principales enfermedades relacionadas con los sistemas nervioso y endocrino.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La función de relación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas que intervienen en la función de relación 	1. Reconocer los sistemas que intervienen en la función de relación.	1.1. Identifica los elementos básicos de la coordinación: receptores, vías de transmisión, elementos coordinadores y efectores.	CCL CMCCT CD CAA
La neurona y la corriente nerviosa <ul style="list-style-type: none"> ▪ La neurona ▪ La corriente nerviosa 	2. Describir la neurona y su funcionamiento.	2.1. Reconoce las partes de la neurona y explica la sinapsis.	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Explica la transmisión de la corriente nerviosa.	
El sistema nervioso <ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema nervioso central ▪ El sistema nervioso periférico 	3. Identificar los componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.	3.1. Identifica los principales componentes del sistema nervioso describiendo sus funciones específicas.	CCL CMCCT CD CAA

		3.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del sistema nervioso en las funciones de relación.	
		3.3. Compara el funcionamiento de los sistemas nerviosos autónomo y somático.	
		3.4. Compara los actos reflejo y voluntario e identifica las vías sensitiva y motora.	
El sistema endocrino <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las glándulas endocrinas 	4. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	4.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.	CCL CMCCT CD CAA
		4.2. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuroendocrina.	CCL CMCCT CD CAA
		4.3. Explica y compara el modo de acción de los sistemas nervioso y endocrino en la coordinación humana.	CCL CMCCT CD CAA
Hábitos saludables. Principales enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino <ul style="list-style-type: none"> ▪ La salud del sistema nervioso ▪ La salud del sistema endocrino 	5. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los sistemas nervioso y endocrino, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	5.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
		5.2. Relaciona algunas alteraciones hormonales con diferentes patologías.	
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	6. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	6.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.	CMCCT, CCL, CAA
		6.2. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.	CMCCT, CCL, CAA
		6.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia	
	7 Seleccionar y transmitir la información.	7.1. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	CCL, CAA, CD, CSIEE, CCEC

Unidad 7. RELACIÓN: RECEPTORES Y EFECTORES

Objetivos

- Clasificar los distintos tipos de receptores sensoriales y relacionarlos con los órganos de los sentidos en los que se encuentran.
- Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos.
- Especificar la ubicación de los principales huesos y músculos del cuerpo.
- Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos y entre estos y el sistema nervioso que los controla.
- Describir las lesiones más frecuentes del aparato locomotor y la forma de prevenirlas.
- Desarrollar hábitos y estilos de vida saludables para el mantenimiento de los receptores y efectores del organismo.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La percepción de los estímulos. Los receptores sensoriales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de receptores sensoriales 	1. Reconocer la percepción y los diferentes tipos de receptores sensoriales	1.1 Reconoce la percepción y los receptores sensoriales.	CCL CMCCT CD CAA
		1.2 Clasifica los distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.	
El ojo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anatomía ▪ Funcionamiento 	2. Identificar los componentes del ojo y su funcionamiento	2.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del ojo.	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del ojo en las funciones de relación.	
El oído <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anatomía ▪ Funcionamiento 	3. Identificar los componentes del oído y su funcionamiento	3.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos componentes del oído.	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Reconoce la función de cada uno de las partes del oído en las funciones de relación.	
La piel	4. Identificar los receptores sensoriales de la piel y su funcionamiento	4.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos receptores sensoriales de la piel.	CCL CMCCT CD CAA
		4.2. Reconoce la función de cada uno de los receptores sensoriales de la piel en las funciones de relación.	

El gusto El olfato	5. Identificar los receptores sensoriales del gusto y del olfato y su funcionamiento	5.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos receptores sensoriales del gusto y del olfato.	CCL CMCCT CD CAA
		5.2. Reconoce la función de los receptores sensoriales del gusto y del olfato en las funciones de relación.	
Los efectores ▪ Los huesos ▪ Los músculos ▪ El sistema esquelético y el sistema muscular	6. Identificar la estructura de huesos y músculos y su función	6.1. Analiza las relaciones funcionales entre huesos y músculos e indica otras funciones.	CCL CMCCT CD CAA
		6.2. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.	
Hábitos saludables. Enfermedades de los órganos de los sentidos y del aparato locomotor	7. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los órganos de los sentidos y del aparato locomotor, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	7.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos y las relaciona con sus causas, factores de riesgo y prevención.	CL CMCCT CD CAA CSC CECC
		7.2. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.	
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	8. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	8.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	CMCCT CD CAA CSIEE CECC
		8.2. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	
	9. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	9.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC
	10. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	10.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	CMCCT CAA CSIEE

Unidad 8. REPRODUCCIÓN

Objetivos

- Distinguir, localizar y especificar la función de los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la reproducción.
- Identificar en esquemas los órganos del aparato reproductor masculino y del femenino.
- Describir las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.
- Discriminar los distintos métodos anticonceptivos.
- Conocer y prevenir las principales enfermedades de transmisión sexual.
- Identificar las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.
- Actuar, decidir y defender responsablemente tu sexualidad y la de las personas que te rodean.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La reproducción y la sexualidad	1. Diferenciar entre sexualidad y reproducción.	1.1. Diferencia entre sexualidad y reproducción y analiza los acontecimientos asociados a la respuesta sexual humana.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC
La vida reproductiva <ul style="list-style-type: none"> ▪ La pubertad ▪ La adolescencia. Cambios físicos y psíquicos. El ciclo menstrual ▪ Menopausia y andropenia 	2. Reconocer los principales cambios en la vida reproductiva.	2.1. Razona los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad y argumenta la importancia de la higiene sexual.	CCL, CMCCT, CD, CAA
El aparato reproductor <ul style="list-style-type: none"> ▪ El aparato reproductor masculino ▪ El aparato reproductor femenino 	3. Referir los aspectos básicos de los aparatos reproductores.	3.1. Identifica los órganos del aparato reproductor masculino y femenino especificando su función.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Interpretar dibujos y esquemas de los aparatos reproductores.	4.1. Identifica en esquemas los distintos órganos del aparato reproductor masculino y femenino.	CCL, CMCCT, CD, CAA
Etapas de la reproducción <ul style="list-style-type: none"> ▪ La gametogénesis ▪ La fecundación ▪ La gestación y el parto 	5. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana.	5.1. Identifica los aspectos básicos de la reproducción humana.	CCL CMCCT CD CAA
	6. Describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.	6.1. Explica los principales acontecimientos de la fecundación, el embarazo y el parto. 6.2. Describe las etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.	CCL, CMCCT, CD, CAA

Los métodos anticonceptivos <ul style="list-style-type: none"> Métodos anticonceptivos naturales Métodos anticonceptivos artificiales 	7. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	7.1. Clasifica y compara los distintos métodos de anticoncepción humana y su papel en la prevención de las ETS.	CCL CMCCT CD CAA CSC
La reproducción asistida	8. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro.	8.1. Identifica las técnicas básicas de reproducción asistida.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC
		8.2. Argumenta la importancia social de los avances en técnicas de reproducción asistida.	
Hábitos saludables. Enfermedades De transmisión sexual	9. Indagar acerca de las enfermedades más habituales de transmisión sexual	9.1. Describe las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC
	10. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, reconociendo la necesidad de reflexionar y debatir sobre ella.	10.1. Debate y defiende responsablemente su sexualidad y respeta la de las personas que le rodean.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	11. Utilizar adecuadamente el vocabulario adecuado a su nivel.	11.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	CMCCT CCL
	12. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	12.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	CMCCT CD CAA CSIEE CSC
		12.2. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones..	
13. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	13.1. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula.	CMCCT CAA CSIEE	

Unidad 9: LOS ECOSISTEMAS

Objetivos

- Conocer el concepto de ecosistema e identificar sus componentes.
- Reconocer algunas adaptaciones de los seres vivos al medio físico.
- Identificar relaciones entre los seres vivos de un ecosistema.
- Diferenciar los factores característicos de los ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Identificar factores que puedan desencadenar desequilibrios en un ecosistema.
- Reconocer acciones para restablecer el equilibrio en los ecosistemas y proteger el medio ambiente.
- Reconocer el suelo como un ecosistema.
- Realizar una tarea de investigación.

Programación didáctica de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El ecosistema y sus componentes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los componentes del ecosistema ▪ Los factores de un ecosistema: bióticos y abióticos ▪ Organización de los seres vivos en el ecosistema ▪ Relaciones entre los seres vivos ▪ Relaciones tróficas en el ecosistema 	1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes.	1.1. Define ecosistema e identifica sus componentes.	CMCCT CD CAA CSIEE
		1.2. Identifica y explica las relaciones intra e interespecíficas y analiza su importancia en la regulación de los ecosistemas.	
	2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios.	2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.	CMCCT CSIEE
		2.2. Analiza y representa cadenas y redes tróficas.	
		2.3. Enumera y analiza los principales factores abióticos de los medios acuático y terrestre.	
Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	3. Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y establecer estrategias para recuperar su equilibrio.	3.1. Enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y comenta sus efectos.	CCL CMCCT CD CSIEE
		3.2. Argumenta estrategias para restablecer el equilibrio de los ecosistemas.	
Adaptaciones de los seres vivos al ecosistema <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptaciones a la temperatura ▪ Adaptaciones a la humedad ▪ Adaptaciones a la luz 	4. Analizar las estrategias de los seres vivos para adaptarse a los ecosistemas.	4.1. Justifica las adaptaciones de los seres vivos a sus ecosistemas.	CCL CMCCT CD CSIEE
Tipos de ecosistemas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los grandes ecosistemas 	5. Reconocer los tipos de ecosistemas, y en particular las	5.1. Describe las características de algunos ecosistemas acuáticos y terrestres.	CMCCT CD CSIEE

terrestres: biomas ▪ Principales ecosistemas terrestres españoles ▪ Los ecosistemas acuáticos	características de los principales ecosistemas españoles.		
El suelo como ecosistema	6. Entender el suelo como el resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y valorar la necesidad de protegerlo.	6.1. Identifica el suelo como ecosistema y analiza sus componentes.	CMCT CD CIE
		6.2. Explica la importancia del suelo e indica los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	
El ser humano y los ecosistemas	7. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	7.1. Propone y justifica medidas para la conservación del medioambiente.	CMCCT CSC CSIEE
Técnicas de trabajo y experimentación Tarea de investigación	8. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Respetar las normas de seguridad en el laboratorio y cuidar los instrumentos y el material empleado.	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE
		8.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.	
8.3. Describe e interpreta sus observaciones.			
	9. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	9.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes.	CMCCT CD CAA CSIEE
		9.2. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y estimular el interés de los alumnos hacia la asignatura a lo largo del curso se realizarán las siguientes prácticas:

-Estudio de células de mucosa bucal

- Observación y estudio de tejidos animales en el microscopio
- Determinación de fécula en los alimentos
- Digestión de almidón en la boca
- Ampliación de disección de corazón
- Ritmo cardiaco, comparación de la variación de la frecuencia cardiaca en reposo y en actividad física moderada y fuerte
- Videos de fisiología humana
- Curvas de nivel y su representación
- Modelo de efecto invernadero, modelo de lluvia ácida

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En el curso 2019-2020 se trabajaron todos los aprendizajes considerados imprescindibles. El presente curso se ha modificado la secuenciación de contenidos. El tema 8 del libro de texto se corresponde con el tema 2 de la programación.

A continuación se detallan por trimestres y quincenas los distintos contenidos.

PRIMER TRIMESTRE

Temas 1, 2 y 3

- 1ª Quincena: 1
- 2ª Quincena: 1
- 3ª Quincena: 2
- 4ª Quincena: 2 y 3
- 5ª Quincena: 3

SEGUNDO TRIMESTRE

Temas 4, 5 y 6

- 1ª Quincena: 4
- 2ª Quincena: 4 y 5
- 3ª Quincena: 5
- 4ª Quincena: 5 y 6
- 5ª Quincena: 6

TERCER TRIMESTRE

Temas 7, 8 y 9

- 1ª Quincena: 7
- 2ª Quincena: 7 y 8
- 3ª Quincena: 8
- 4ª Quincena: 9
- 9ª Semana: 9

PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A ALUMNOS Y FAMILIAS

Los alumnos y familias serán informados de los contenidos, estándares, procedimientos de evaluación, criterios de calificación y demás aspectos de la programación mediante la página web del centro.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º E.S.O.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

En el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, la Biología y Geología es una materia optativa cuyos contenidos están organizados en cuatro bloques: “La evolución de la vida”, “Ecología y medio ambiente”, “La dinámica de la Tierra” y “Proyecto de investigación”. Este último bloque recoge las destrezas, habilidades y actitudes que el alumnado deberá adquirir para la realización de trabajos de investigación. En cuanto a los demás bloques de contenidos, se trata de iniciar a los estudiantes en el conocimiento de las grandes teorías que explican el funcionamiento básico de los seres vivos y de la Tierra. La Teoría Cromosómica de la Herencia y su precedente en las Leyes de Mendel, así como el conocimiento del ADN, dan fundamento celular y molecular a la continuidad de la vida. La Teoría Sintética de la Evolución y su antecesora, la Teoría de la Evolución de las Especies de Darwin, explican los mecanismos por los que se ha generado en el tiempo la diversidad de formas de vida. El enfoque trófico y dinámico del ecosistema basa la explicación de su funcionamiento en los intercambios de materia y energía que se producen entre sus componentes. Finalmente, la Teoría de la Tectónica de Placas, heredera de la Teoría de la Deriva de los Continentes, es el marco conceptual que explica y relaciona entre sí la mayor parte de los procesos internos terrestres y sus manifestaciones superficiales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Comparar la estructura de distintos tipos de células.
2. Observar las fases del ciclo celular identificando el núcleo celular y su organización.
3. Analizar semejanzas y diferencias entre los cromosomas y la cromatina.
4. Conocer los procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis.
5. Identificar las funciones de los distintos ácidos nucleicos.
6. Reconocer como forma de conservación genética la replicación del ADN.
7. Utilizar el código genético para expresar información genética.
8. Ver las mutaciones como formas de diversidad genética.
9. Aplicar las leyes de la herencia y los principios mendelianos en la resolución de problemas sencillos.
10. Establecer relaciones entre la herencia del sexo y la ligada al sexo.
11. Reflexionar sobre las enfermedades hereditarias y su prevención.
12. Identificar técnicas y aplicaciones de la ingeniería genética y clonación.
13. Conocer las pruebas y mecanismos de la evolución y la mutación.
14. Realizar interpretaciones a partir de árboles filogenéticos.
15. Conceptualizar la hominización.
16. Identificar el carácter cambiante de la tierra, describir los cambios notables e interpretar cortes geológicos y perfiles topográficos.
17. Reconocer los procesos geológicos más importantes en la historia de la Tierra, analizando eones, eras y periodos utilizando el conocimiento de los fósiles guía.
18. Conocer e interpretar los fenómenos naturales derivados de la tectónica de placas.
19. Analizar la estructura de la Tierra a partir de distintos modelos y recursos de análisis.
20. Reflexionar sobre la formación de la litosfera, el relieve y su degradación.
21. Relacionar los factores ambientales con la vida de los seres vivos y ecosistemas.
22. Identificar el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.
23. Profundizar en los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.
24. Reflexionar sobre la adaptación de los seres vivos al medio.
25. Identificar el proceso de transferencia de materia y energía en la cadena trófica.

26. Valorar el impacto que el ser humano ocasiona a los ecosistemas.
27. Conocer distintos procesos de tratamiento de residuos y reflexionar sobre la recogida selectiva.
28. Identificar la importancia de la utilización de energías renovables para la sostenibilidad del planeta.
29. Utilizar el método científico con destreza.
30. Plantear y contrastar hipótesis en la experimentación y/o observación.
31. Analizar la fiabilidad de las fuentes de información empleadas.
32. Desarrollar habilidades de trabajo individual y grupal.
33. Realizar presentaciones públicas argumentando sus investigaciones.

UNIDAD 1 LA CÉLULA

OBJETIVOS

1. Describir la estructura de las células.
2. Clasificar los tipos de células según su estructura.
3. Conocer las funciones de la célula.
4. Explicar los principios de la teoría celular y sus antecedentes.
5. Describir los procesos de división y reproducción celular.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias clave en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - El descubrimiento de las células y la teoría celular. - La estructura básica de las células: membrana plasmática, citoplasma y material genético. - Las células procariotas: características y estructura. - Las células eucariotas: características y estructura. - El núcleo celular: estructura y función. 	1. Conocer la teoría celular.	1.1. Conoce los postulados de la teoría celular y los antecedentes históricos que llevaron a ellos.	CMCT
	2. Distinguir los distintos tipos de organización que presentan las células y conocer sus características.	2.1. Identifica a las células procariotas y conoce sus características.	CMCT
		2.2. Identifica a las células eucariotas y reconoce a sus constituyentes estructurales y la función que desempeñan.	CMCT
	3. Diferenciar las células eucariotas vegetales y animales.	3.1. Conoce las características que diferencian a las células vegetales de las animales y distingue ambos tipos de células.	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> - La función de la nutrición en las células. - Los tipos de nutrición: heterótrofa y autótrofa. - La función de la relación: tipos de respuesta y los movimientos celulares. - La función de reproducción: la división celular. <ul style="list-style-type: none"> - La división celular: - La mitosis. - La citocinesis. - La meiosis. - Comparación entre la mitosis y la meiosis: - El significado biológico de la mitosis. - El significado biológico de la meiosis. 	4. Comprender en qué consisten las funciones celulares: nutrición, relación y reproducción.	4.1. Sabe en qué consiste la nutrición celular y las etapas que se diferencian en ella; conoce la importancia del metabolismo y diferencia la nutrición autótrofa de la heterótrofa.	CMCT	
		4.2. Entiende en qué consiste la función de relación y conoce cuáles son las respuestas celulares más frecuentes.	CMCT	
		4.3. Describe qué es la reproducción celular y conoce los distintos tipos de división celular.	CMCT , CCL	
		5. Conocer qué es el ciclo celular y las distintas etapas que se diferencian en él.	5.1. Entiende qué es el ciclo celular, diferencia sus etapas y conoce los cambios que sufre el ADN durante el ciclo celular.	CMCT
		6. Diferenciar las etapas de la división celular y describir cada una de ellas.	6.1. Diferencia la mitosis y la citocinesis y conoce los acontecimientos que ocurren en cada uno de estos procesos.	CMCT
		7. Conocer las semejanzas y las diferencias entre la mitosis y la meiosis.	7.1. Conoce el significado de la mitosis y de la meiosis y comprende sus diferencias.	CMCT
		8. Comprender la importancia de la meiosis y conocer los acontecimientos que suceden durante este proceso.	8.1. Entiende la importancia de la meiosis en la reproducción sexual y conoce cómo se realiza.	CMCT
		9. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre la célula, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	9.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre las células, su estructura y sus funciones, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CMCT , CCL

	10. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	10.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CMCT , CCL, CD, CAA
	11. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	11.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CMCT , CCL, CD, CAA, CSYC , SIEP
	12. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	12.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	CCL, CMCT , CD, CAA, CSYC , SIEP
	13. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	13.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para realizar dibujos de la estructura de las distintas células, de la función de nutrición y reproducción celular.	CCL, CMCT , CD, CEC

UNIDAD 2: LA GENÉTICA: LA HERENCIA BIOLÓGICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las funciones de los ácidos nucleicos.
2. Explicar la síntesis de proteínas.
3. Diferenciar entre caracteres, genes y alelos.
4. Distinguir entre genotipo y fenotipo.
5. Conocer los experimentos de Mendel y sus conclusiones.
6. Comprender los conceptos de dominancia, codominancia, herencia intermedia, ligamiento entre genes y recombinación genética.
7. Describir cómo se produce la herencia del sexo genético.
8. Conocer qué es una mutación, sus tipos y las consecuencias para la salud.
9. Comprender la técnica de la tecnología recombinante.
10. Explicar en qué consiste la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa.
11. Conocer el concepto de clonación y explicar sus tipos.
12. Conocer algunas aplicaciones de la ingeniería genética.
13. Identificar las implicaciones éticas del uso de la ingeniería genética.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - La estructura de los ácidos nucleicos. - Las funciones de los ácidos nucleicos. - La síntesis de proteínas. - El código genético. - La replicación del ADN. - Los caracteres, los genes y los alelos. - Homocigosis y heterocigosis. - Dominancia y recesividad. - Genotipo y fenotipo. - Los experimentos de Mendel. - Las leyes de Mendel. - Excepciones a las leyes de Mendel. - Herencia intermedia. - Codominancia. - Ligamiento entre genes. - Recombinación genética. - La herencia del sexo. - La herencia ligada al sexo. - Las mutaciones. 	1. Conocer la composición, estructura y función de los ácidos nucleicos.	1.1. Conoce la composición de los nucleótidos y diferencia la estructura de los dos tipos de ácidos nucleicos y sabe cuál es su función.	CMCT
	2. Comprender cómo se lleva a cabo la síntesis de proteínas, y conocer el papel que desempeña el código genético.	2.1. Diferencia las dos etapas que tienen lugar en la síntesis de proteínas y describe lo que ocurre en cada una de ellas.	CMCT, CCL
		2.2. Conoce qué es el código genético y cuáles son sus características.	CMCT
	3. Entender la necesidad de la replicación del ADN y describir cómo se produce.	3.1. Comprende la importancia de la replicación del ADN y explica cómo se produce y entiende su carácter semiconservativo.	CMCT, CCL
	4. Conocer los conceptos básicos de genética y diferenciar entre genotipo y fenotipo.	4.1. Relaciona los factores mendelianos con los genes y con los caracteres hereditarios, y distingue entre genotipo y fenotipo.	CMCT, CCL
	5. Comprender el significado de los experimentos de Mendel, describir sus leyes y saberlas aplicar.	5.1. Reconoce la importancia de los experimentos de Mendel, define las leyes de Mendel, formula experimentos para demostrarlas y resuelve problemas relacionados con ellas.	CMCT, CCL, SIEP
	6. Distinguir entre ligamiento cromosómico y recombinación genética.	6.1. Distingue entre herencia intermedia, codominancia y genes que actúan sobre un mismo carácter, y explica el ligamiento cromosómico y la recombinación genética.	CMCT, CCL
	7. Describir las variaciones en la transmisión de los caracteres y saber que la herencia también se transmite con el sexo.	7.1. Conoce las formas de determinación sexual y la existencia de genes relacionados con los cromosomas sexuales.	CMCT
	8. Definir <i>mutación</i> e identificar los principales tipos de mutaciones.	8.1. Define <i>mutación</i> , distingue los principales tipos de mutaciones y conoce las principales enfermedades genéticas y su diagnóstico prenatal.	CMCT
9. Conocer las técnicas de manipulación genética.	9.1. Conoce en qué consisten las principales técnicas de ingeniería genética.	CMCT	

<ul style="list-style-type: none"> - Las técnicas de la ingeniería genética. - La tecnología del ADN recombinante. - La reacción en cadena de la polimerasa (PCR). - La secuenciación del ADN. - La clonación. - Aplicaciones de la ingeniería genética. 	<p>10. Describir las principales aplicaciones de la ingeniería genética.</p>	<p>10.1. Describe las aplicaciones de la ingeniería genética en diversos campos como la obtención de medicamentos, la aplicación de terapias génicas, la ganadería y la agricultura, etc.</p>	<p>CMCT, CCL</p>
	<p>11. Conocer los problemas que se generan en la sociedad debido al uso de técnicas de la ingeniería genética.</p>	<p>11.1. Conoce las repercusiones sociales y medioambientales de la ingeniería genética.</p>	<p>CMCT, CSYC CEC</p>
	<p>12. Comprender los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquirir vocabulario sobre la genética y la herencia biológica, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>12.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la genética y la herencia biológica, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>13. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>13.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>14. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.</p>	<p>14.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

	15. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	15.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental para conocer los elementos y el significado de un árbol genealógico.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	16. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	16.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para obtener información y explicar un proceso.	CMCT, CEC, SIEP

UNIDAD 3: EL ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA

6. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Comprender la evolución química.
2. Conocer las explicaciones de la evolución biológica.
3. Conocer los postulados de Darwin.
4. Explicar los fundamentos de la teoría sintética y del puntualismo.
5. Describir los procesos de adaptación y especiación.
6. Identificar los tipos de pruebas de la evolución.
7. Referir adaptaciones de los homínidos.
8. Conocer las especies de homínidos.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - El origen de la vida. - La evolución química. - La evolución biológica. - Teorías sobre el origen de la biodiversidad. - La teoría de la selección natural. - El neodarwinismo. - El puntualismo. 	1. Comprender el origen de los seres vivos.	1.1. Conoce las principales hipótesis sobre la evolución química de la vida.	CMCT
		1.2. Describe las teorías que explican el origen de las primeras células.	CMCT, CCL
	2. Conocer las teorías que explican la evolución y el origen de las especies.	2.1. Explica las principales teorías sobre el origen de las especies.	CMCT, CCL
		2.2. Aplica el proceso de la selección natural a la evolución de las especies.	CMCT, CCL, CAA

<ul style="list-style-type: none"> - La adaptación. - La especiación. - Las pruebas de la evolución. - Las pruebas de la anatomía comparada. - Las pruebas paleontológicas. - Las pruebas biogeográficas. - Las pruebas embriológicas. - Las pruebas moleculares. - La evolución humana. 	<p>3. Razonar los aportes de la teoría sintética a la teoría evolutiva y entender los cambios evolutivos a lo largo de la historia de la vida.</p>	<p>3.1. Valora la importancia de la mutación y de la selección natural en el proceso evolutivo y comprende los cambios evolutivos.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>4. Usar las pruebas que derivan de las distintas ramas de la ciencia en el estudio de la evolución de los seres vivos.</p>	<p>4.1. Aplica las pruebas en las que se basa la evolución de las especies.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>5. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre el origen y la evolución de la vida, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>5.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el origen de la vida y la evolución, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>6. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>6.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.</p>	<p>7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>8.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental para conocer los elementos y el significado de un árbol filogenético.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.</p>	<p>9.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para elaborar un cómic sobre el origen de la vida.</p>	<p>CMCT, CEC, SIEP</p>

UNIDAD 4: EL ECOSISTEMA Y SUS COMPONENTES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Comprender el concepto de ecosistema.
2. Explicar los factores ambientales y su influencia en la biocenosis.
3. Conocer los principales factores ambientales del medio terrestre y del medio acuático.

4. Describir las relaciones intraespecíficas y las relaciones interespecíficas.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - El ecosistema. - El hábitat y el nicho ecológico. - Los factores ambientales. - Factor limitante y límites de tolerancia. - Los factores abióticos en el medio terrestre. - Los factores abióticos en el medio acuático. - Los factores bióticos: - Las poblaciones. - La comunidad. - Las curvas de crecimiento poblacional. - Las relaciones interespecíficas. - Las relaciones intraespecíficas. 	1. Definir <i>ecosistema</i> .	1.1. Define <i>ecosistema</i> , identifica sus componentes y reconoce algunas relaciones entre ellos.	CMCT, CCL, CAA
	2. Conocer los principales factores abióticos del ecosistema.	2.1. Conoce los principales factores abióticos que caracterizan a los medios terrestres y acuáticos y los relaciona con las adaptaciones que aparecen en los seres vivos.	CMCT, CAA
	3. Conocer las interacciones intraespecíficas e interespecíficas entre los organismos del ecosistema.	3.1. Explica las relaciones que se producen entre los seres vivos de la biocenosis y diferencia entre relación intraespecífica e interespecífica.	CMCT, CCL
		3.2. Conoce los principales tipos de interacciones interespecíficas e intraespecíficas.	CMCT
	4. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre el ecosistema y los componentes, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	4.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el ecosistema y sus componentes, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
	5. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	5.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP

	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, comprobando con una experiencia los conocimientos adquiridos y obteniendo conclusiones sobre un caso real.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para interpretar una imagen y describir los factores abióticos y las adaptaciones de los seres vivos representados en ella.	CMCT, CEC, SIEP

UNIDAD 5: LA DINÁMICA DEL ECOSISTEMA

7. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los niveles tróficos del ecosistema.
2. Comprender las representaciones de cadenas y redes tróficas.
3. Explicar cómo se produce la transferencia de materia en un ecosistema.
4. Explicar el flujo de energía en un ecosistema.
5. Conocer los parámetros tróficos, biomasa y producción.
6. Diferenciar producción primaria de producción secundaria.
7. Interpretar pirámides ecológicas.
8. Describir el ciclo del carbono.
9. Comprender el concepto de sucesión ecológica.
10. Referir los principales mecanismos de autorregulación de los ecosistemas.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Los niveles tróficos. - La transferencia de materia en el ecosistema. - La transferencia de energía en el ecosistema. - Las cadenas tróficas. - Las redes tróficas. - Los parámetros tróficos. - Las pirámides ecológicas. - Los ciclos biogeoquímicos: - El ciclo del nitrógeno. 	1. Conocer la estructura trófica de los ecosistemas.	1.1. Define productores, consumidores y descomponedores.	CMCT, CCL
	2. Interpretar cadenas y redes tróficas.	2.1. Forma redes y cadenas tróficas.	CMCT, CAA
	3. Describir los flujos de la materia y de la energía en los ecosistemas y explicar sus diferencias.	3.1. Describe los flujos de la materia y de la energía en los ecosistemas y explica sus diferencias.	CMCT, CCL, CAA
	4. Comprender qué son los parámetros tróficos.	4.1. Define biomasa y producción.	CMCT, CCL
	5. Conocer las principales características de las pirámides ecológicas de energía, de biomasa y de números.	5.1. Construye pirámides ecológicas sencillas.	CMCT, CCL, CAA

<ul style="list-style-type: none"> - El ciclo del carbono. - La influencia del ser humano en los ciclos. - Las sucesiones ecológicas. - La autorregulación del ecosistema: - La homeostasis. - Los cambios en el ecosistema. - Los mecanismos de autorregulación. 	6. Explicar el ciclo biogeoquímico del carbono.	6.1. Describe el ciclo biogeoquímico del carbono.	CMCT, CCL
	7. Desarrollar el concepto de sucesión.	7.1. Define el concepto de sucesión, clasifica sus tipos, comenta sus características y desarrolla el concepto de <i>clímax</i> .	CMCT, CCL, CCA
	8. Conocer algunos mecanismos de autorregulación.	8.1. Analiza las migraciones y la relación depredador-presa como mecanismos de autorregulación del ecosistema.	CMCT, CCL, CAA
	9. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre la dinámica del ecosistema, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	9.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la dinámica del ecosistema, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
	10. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	10.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	11. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	11.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	12. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	12.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, aplicando los conocimientos adquiridos para calcular la biomasa de un bosque.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
13. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	13.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para elaborar un mural sobre una especie en peligro de extinción.	CMCT, CEC, SIEP	

UNIDAD 6: EL MEDIO AMBIENTE Y EL SER HUMANO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Explicar los principales servicios que nos aportan los ecosistemas.
2. Conocer los impactos ambientales generados por la explotación de los ecosistemas.

3. Comprender el concepto de sobreexplotación y las causas del agotamiento de los recursos.
4. Explicar el modelo de desarrollo sostenible.
5. Interpretar las medidas necesarias para la gestión sostenible de los recursos y los residuos.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - La explotación del medio ambiente. - El medio ambiente en la actualidad. - El modelo de desarrollo sostenible. - Los recursos de la biosfera. - Los impactos en la biosfera. - La gestión sostenible: - La gestión de los recursos de la biosfera. - La gestión del agua. - La gestión de la energía. - La gestión de los residuos. 	1. Definir impacto ambiental y conocer los efectos que produce.	1.1. Define impacto ambiental y conoce los servicios que los ecosistemas prestan al ser humano.	CMCT, CCL
		1.2. Conoce las causas y los efectos de los impactos ambientales.	CMCT, CSYC
	2. Analizar las consecuencias de la destrucción de los bosques por los incendios forestales.	2.1. Describe las causas y el resultado de la degradación de los bosques en el planeta.	CMCT, CSYC, CAA
	3. Conocer en qué consiste el desarrollo sostenible y la gestión ambiental.	3.1. Conoce las bases del desarrollo sostenible.	CMCT
		3.2. Explica las principales medidas para proteger el medio ambiente y las medidas correctoras del daño producido al medio ambiente.	CMCT, CCL
	4. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre el medio ambiente y el ser humano, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	4.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el medio ambiente y el ser humano, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD

	5. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	5.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	7.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, aplicando los conocimientos adquiridos para calcular la biomasa de un bosque.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para elaborar un mural sobre una especie en peligro de extinción.	CMCT, CEC, SIEP

UNIDAD 7: EL INTERIOR DE LA TIERRA Y SU DINÁMICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los métodos de estudio de la geosfera.
2. Conocer la estructura interna de la geosfera.
3. Describir los distintos modelos que explican la estructura y la composición interna de la geosfera.
4. Comprender la hipótesis de la deriva continental.
5. Citar las principales evidencias de la dinámica de la geosfera.
6. Enunciar los principios de la teoría de la tectónica de placas.
7. Diferenciar los tipos de bordes de las placas litosféricas.
8. Relacionar la dinámica de placas con los procesos geológicos.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
El estudio directo de la geosfera. - El relieve de la geosfera. - Métodos de estudio indirectos de la geosfera. - El método sísmico. - El modelo geoquímico. - El modelo geodinámico. - Evidencias de la dinámica de la geosfera. - La deriva continental. - La distribución de los terremotos y volcanes. - La edad del fondo oceánico. - El paleomagnetismo. - Las mediciones directas. - La teoría de la tectónica de placas.	1. Conocer el método sísmico para el estudio del interior de la Tierra, así como las conclusiones que se extraen de su aplicación.	1.1. Conoce los tipos de ondas sísmicas, su comportamiento al propagarse en el interior de la Tierra y su utilidad a la hora de detectar discontinuidades (cambios de composición o de estado) en el interior de la Tierra.	CMCT
	2. Comprender la necesidad de un modelo de estructura interna de la Tierra.	2.1. Conoce las características y el comportamiento dinámico de las diferentes capas y subcapas que constituyen el interior de la geosfera.	CMCT
	3. Conocer los antecedentes históricos de la teoría de la tectónica de placas.	3.1. Conoce las teorías orogénicas del pasado, en especial las propuestas por Wegener sobre la deriva continental y la influencia de estas en el desarrollo de la teoría de la tectónica de placas.	CMCT
	4. Identificar las placas y los tipos de bordes de placas y describir sus características.	4.1. Reconoce las placas tectónicas y distingue los tipos de interacciones que se producen entre sus bordes convergentes, divergentes y transformantes, así como en las zonas del interior de las placas.	CMCT
	5. Conocer e interpretar las pruebas de la tectónica de placas.	5.1. Conoce, interpreta y explica las diferentes pruebas de la tectónica de placas.	CMCT, CCL, CAA
	6. Explicar los modelos de la dinámica interna de la Tierra.	6.1. Conoce y explica los modelos de la dinámica interna de la Tierra compatibles con la dinámica de las placas litosféricas.	CMCT, CCL
	7. Conocer la relación entre los efectos de la dinámica de la litosfera y los procesos geológicos endógenos y exógenos.	7.1. Conoce la relación entre los efectos de la dinámica de la litosfera y los procesos geológicos endógenos y exógenos.	CMCT
	8. Comprender la relación entre los procesos petrogenéticos a través del ciclo de las rocas o mediante la tectónica de placas.	8.1. Comprende la relación entre los procesos petrogenéticos a través del ciclo de las rocas o mediante la tectónica de placas.	CMCT

	9. Describir y ubicar los procesos magmáticos en el contexto de la tectónica de placas.	9.1. Describe y ubica los procesos magmáticos en el contexto de la tectónica de placas.	CMCT, CCL
	10. Describir y ubicar los procesos metamórficos en el contexto de la tectónica de placas.	10.1. Describe y ubica los procesos metamórficos en el contexto de la tectónica de placas.	CMCT, CCL
	11. Describir y ubicar las principales deformaciones de las rocas de la litosfera (terremotos, fracturas y pliegues) en el contexto de la tectónica de placas.	11.1. Describe y ubica las principales deformaciones de las rocas de la litosfera (terremotos, fracturas y pliegues) en el contexto de la tectónica de placas.	CMCT, CCL
	12. Conocer la interacción entre los procesos geológicos y las actividades humanas y comprender los riesgos derivados de dicha interacción.	12.1. Conoce la interacción entre los procesos geológicos y las actividades humanas y comprende los riesgos derivados de dicha interacción.	CMCT
	13. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre el interior de la Tierra y su dinámica, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.	13.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el interior de la Tierra y su dinámica, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
	14. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	14.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	CCL, CMCT, CD, CAA
	15. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	15.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	16. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	16.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, aplicando los conocimientos adquiridos para interpretar ondas sísmicas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP

	17. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	17.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para elaborar un dibujo del interior terrestre que aúne las estructuras geoquímicas y las estructuras dinámicas.	CMCT, CEC, SIEP
--	--	---	-----------------------

UNIDAD 8: EL RELIEVE DE LA SUPERFICIE TERRESTRE

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Relacionar la dinámica de placas con los procesos geológicos.
2. Describir los procesos geológicos endógenos y los procesos geológicos exógenos.
3. Comprender la evolución del relieve.
4. Interpretar los relieves litológicos y su génesis.
5. Interpretar los relieves climáticos y su génesis.
6. Interpretar los relieves estructurales y su génesis.
7. Interpretar los relieves costeros y su génesis.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Efectos de la dinámica de placas. - Dinámica de placas y procesos geológicos. - Los procesos endógenos: el magmatismo. - La actividad plutónica. - La actividad volcánica. - Los procesos endógenos: el metamorfismo. - Los procesos endógenos: la deformación de las rocas. - Las fracturas: diaclasas y fallas. - Los terremotos. - Los pliegues. - Los procesos exógenos: modelado y rocas sedimentarias. 	1. Comprender que el relieve es el resultado de una evolución en la que intervienen diversos procesos geológicos.	1.1. Comprende que el relieve es el resultado de una evolución en la que intervienen diversos procesos geológicos.	CMCT
	2. Realizar cortes geológicos sencillos a partir de la información de mapas geológicos e interpretar en ellos las características y la evolución del relieve representado.	2.1. Sabe realizar cortes geológicos sencillos a partir de mapas geológicos e interpreta en ellos las características y la evolución del relieve representado.	CMCT, CEC, CAA
	3. Conocer los factores que determinan la evolución del relieve y los tipos de relieves que se originan en función de la predominancia de unos u otros.	3.1. Conoce los factores que determinan la evolución del relieve y los relaciona con los tipos de relieves que se originan en función de la predominancia de unos u otros.	CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> - Los procesos del modelado. - El modelado y la dinámica litosférica. - La sedimentación. - La diagénesis. - Origen de las rocas sedimentarias. - La evolución del relieve. - Los relieves terrestres. - Los relieves litológicos. - Los relieves climáticos. - Los relieves estructurales. - Los relieves costeros. 	<p>4. Identificar los relieves volcánicos, graníticos y kársticos como relieves litológicos y conocer la génesis, la evolución y las formas características de cada uno de ellos.</p>	<p>4.1 Identifica los relieves volcánicos, graníticos y kársticos como relieves litológicos y conoce la génesis, la evolución y las formas características de cada uno de ellos.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>5. Identificar los diferentes relieves de las zonas morfoclimáticas, explicar el modo de acción de los procesos del modelado predominantes en cada zona y conocer la génesis, la evolución y las formas características de cada uno de esos relieves.</p>	<p>5.1. Identifica los relieves de las zonas morfoclimáticas y sabe explicar, tanto el modo de acción de los procesos del modelado predominantes en cada zona como la génesis, la evolución y las formas características de cada uno de ellos.</p>	<p>CMCT, CCL</p>
	<p>6. Identificar los principales relieves estructurales y conocer la génesis, la evolución y las formas características de cada uno de ellos.</p>	<p>6.1. Identifica los principales relieves estructurales y conoce la génesis, la evolución y las formas características de cada uno de ellos.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>7. Identificar los relieves de las zonas costeras, comprender la predominancia de la acción del mar en estas zonas y conocer la génesis, la evolución y las formas características de estos relieves.</p>	<p>7.1. Identifica los relieves de las zonas costeras, comprende la predominancia de la acción del mar en estas zonas y conoce la génesis, la evolución y las formas características de estos relieves.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>8. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre el relieve de la superficie terrestre, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>8.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre el relieve de la superficie terrestre, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>9. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>9.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>10. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.</p>	<p>10.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>

	11. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	11.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, aplicando los conocimientos adquiridos para interpretar un paisaje.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
	12. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	12.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para elaborar un mural sobre las rocas.	CMCT, CEC, SIEP

UNIDAD 9: LA HISTORIA DE LA TIERRA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las explicaciones, históricas y actuales, sobre la historia de la Tierra.
2. Explicar qué es el registro estratigráfico y cómo se interpreta.
3. Diferenciar entre datación absoluta y datación relativa.
4. Describir los factores que afectan al registro estratigráfico.
5. Explicar las características del registro estratigráfico.
6. Saber resolver un problema de correlación estratigráfica.
7. Explicar qué es el tiempo geológico.
8. Establecer la relación entre el tiempo geológico y el registro estratigráfico.
9. Conocer los eventos de la historia de la Tierra derivados de la dinámica litosférica.
10. Conocer los eventos de la historia de la Tierra relacionados con el clima.
11. Conocer los eventos de la historia de la Tierra relacionados con la biodiversidad.
12. Conocer las divisiones del calendario de la Tierra.
13. Describir los eventos geológicos, paleoclimáticos y biológicos de las eras de la historia de la Tierra.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - El actualismo. - El registro estratigráfico. - Secuencias estratigráficas. - Series estratigráficas. - Los principios de la estratigrafía. - La datación relativa. - La datación absoluta. - La correlación estratigráfica. - La historia geológica. 	1. Comprender el origen y el significado del registro estratigráfico.	1.1. Comprende el origen y el significado del registro estratigráfico.	CMCT
	2. Conocer y aplicar los principios básicos que permiten interpretar, datar y correlacionar el registro estratigráfico.	2.1. Conoce los principios básicos de la estratigrafía y los aplica para interpretar, datar y correlacionar el registro estratigráfico.	CMCT, CAA
	3. Conocer los principales eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra.	3.1. Conoce los principales eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra.	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> - Las divisiones del tiempo geológico. - El Precámbrico. - La era paleozoica. - La era mesozoica. - La era cenozoica. 	<p>4. Conocer la extensión del tiempo geológico y su representación en un calendario de la historia de la Tierra.</p>	<p>4.1. Conoce la extensión del tiempo geológico y es capaz de representarlo en un calendario de la historia de la Tierra.</p>	<p>CMCT, CEC, CAA</p>
	<p>5. Conocer las principales divisiones del calendario de la Tierra y ubicar en ellas los acontecimientos geológicos y biológicos ocurridos a lo largo de la historia del planeta.</p>	<p>5.1. Conoce las principales divisiones del calendario de la Tierra y sabe ubicar en ellas los principales acontecimientos geológicos y biológicos ocurridos a lo largo de la historia del planeta.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>6. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre la historia de la Tierra, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos.</p>	<p>6.1. Comprende los textos y las diferentes informaciones obtenidas a lo largo de la unidad, adquiere vocabulario sobre la historia de la Tierra, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>7. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.</p>	<p>7.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.</p>	<p>8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación, y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>9. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>9.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, aplicando los conocimientos adquiridos para interpretar fósiles y para interpretar una historia geológica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
	<p>10. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.</p>	<p>10.1. Utiliza materiales y recursos artísticos para ordenar secuencias de estratos aplicando los principios de la estratigrafía.</p>	<p>CMCT, CEC, SIEP</p>

PRACTICAS DE LABORATORIO

Dadas las características de los temas impartidos en el curso resulta complicado realizar un calendario de prácticas detallado como en los cursos anteriores, no obstante a lo largo del curso se intentarán realizar las siguientes actividades prácticas:

- Extracción de ADN vegetal y humano
- Estudio de cariotipos humanos
- Observación de mitosis en células de raíz de cebolla
- Estudio evolutivo de cráneos
- Elaboración de murales con filogenias
- Elaboración de árboles filogenéticos usando bancos de ADN
- Elaboración de modelos de tectónica de placas

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En el curso 2019-2020 se trabajaron todos los aprendizajes considerados imprescindibles.

A continuación se detallan por trimestres y quincenas los distintos contenidos.

PRIMER TRIMESTRE

Temas 1, 2 y 3

1ª Quincena: 1

2ª Quincena: 1

3ª Quincena: 2

4ª Quincena: 2 y 3

5ª Quincena: 3

SEGUNDO TRIMESTRE

Temas 4, 5 y 6

1ª Quincena: 4

2ª Quincena: 4

3ª Quincena: 5

4ª Quincena: 5

5ª Quincena: 6

TERCER TRIMESTRE

Temas 7, 8 y 9

1ª Quincena: 7

2ª Quincena: 7 y 8

3ª Quincena: 8

4ª Quincena: 9

9ª Semana: 9

PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A ALUMNOS Y FAMILIAS

Los alumnos y familias serán informados de los contenidos, estándares, procedimientos de evaluación, criterios de calificación y demás aspectos de la programación mediante la página web del centro.

PROGRAMACIONES BACHILLERATO

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Esta etapa educativa contribuirá a desarrollar en los alumnos capacidades que les permitirán:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española y por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico, y prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, y participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- ñ) Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural e histórico de Castilla-La Mancha, para participar de forma cooperativa y solidaria para su desarrollo y mejora.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.1º BACHILLERATO

INTRODUCCIÓN

En el Bachillerato, la materia Biología y Geología profundiza en los conocimientos adquiridos en la etapa anterior, analizando con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, así como el comportamiento de la Tierra como un planeta en continua actividad.

La Biología y la Geología comparten algunas características comunes, como son el método científico y la base experimental, y se apoyan en los conceptos y las técnicas de la Física y la Química y elaboran modelos explicativos que dan coherencia a las interpretaciones de los fenómenos naturales que nos rodean con el fin de poder entenderlos e interpretarlos. Estos modelos han sentado las bases para un extraordinario avance científico y tecnológico aunque conlleven riesgos para el equilibrio del planeta.

Debido a la propia esencia de la ciencia, esta materia debe presentarse como un conocimiento riguroso que intenta responder a interrogantes que la humanidad se plantea sobre la naturaleza, y ayuda a resolver los problemas que afectan a las personas de forma global y local pero que tiene sus límites al estar condicionada por contextos sociales, económicos y éticos.

Esta materia facilitará que los alumnos y las alumnas consoliden los conocimientos y destrezas que les permitan ser ciudadanos y ciudadanas con una actitud respetuosa hacia su propia persona y hacia las demás, con el medio y el material que utilizan o que está a su disposición, así como adquirir el grado suficiente de responsabilidad para la participación activa en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, capaces de tener criterios propios y de mantener el interés por aprender y descubrir. Por ello, en el desarrollo de la misma deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

La **Biología** del presente curso estudia los seres vivos ofreciendo una panorámica sobre su unidad y su diversidad. Presenta y desarrolla las características comunes que tienen todos los seres vivos y sus niveles de organización. También se desarrolla y completa en esta etapa el estudio de la clasificación y organización de los seres vivos, y muy en especial desde el punto de vista de su funcionamiento y adaptación al medio en el que habitan de tal forma que el aprendizaje resulte lo más significativo posible.

Predispone al alumnado a reflexionar sobre la diversidad de los modos de vida como una respuesta adaptativa que les permite superar condiciones medioambientales adversas. El estudio preciso de los principales taxones de seres vivos se realiza para una mejor comprensión de la evolución, mostrando las diferentes estrategias para resolver un mismo problema vital. Así pues, los contenidos de la materia vinculados a la Biología, ofrecen una visión unitaria y general de los seres vivos.

La **Geología** ofrece una visión global e inherente a una serie de aspectos y fenómenos estudiados en la etapa anterior, como son la existencia de distintos tipos de rocas o el origen y formación del relieve, que se abordan en esta materia de manera más integrada. Esta visión se traslada también a las propiedades físicas y a los métodos de estudio para conocer la estructura interna de la Tierra en capas a partir de los datos obtenidos con los sistemas de observación actuales. Además, la comprensión del dinamismo del planeta es necesaria para entender estos y otros procesos, como son la meteorización, la estratificación o la actividad volcánica y sísmica en determinadas zonas.

La Geología toma como hilo conductor la teoría de la tectónica de placas. En primer lugar, analiza e interpreta los datos necesarios para formular sus hipótesis; en segundo lugar, estudia los procesos geológicos y petrogénicos y sus manifestaciones y en tercer lugar examina la evolución de las placas y los agentes que las modifican, esto es, los procesos de geología externa e historia de la Tierra.

Tanto la Biología como la Geología relacionarán sus contenidos con otras materias y con problemas sociales, éticos y personales, favorecerán la reflexión sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y valorarán, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de la investigación. El estudio de la materia Biología y Geología contribuirá a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad

científica y tecnológica y promoverá el interés por buscar respuestas científicas. Todo ello, unido al planteamiento y diseño de pequeñas investigaciones, al trabajo en grupo, a las salidas al campo, al trabajo en el laboratorio, etc., favorecerá actitudes positivas hacia la ciencia y su aprendizaje, tan necesarias para la participación en la sociedad como ciudadanos y ciudadanas con actitud crítica y responsable.

Competencias

La materia Biología y Geología contribuye de forma decisiva al desarrollo y adquisición de la competencia **comunicación lingüística** al ser la comunicación una parte muy importante del trabajo científico. De hecho, en la comunidad científica un descubrimiento no pasa a formar parte del acervo común del conocimiento hasta que no se produce la comunicación. Comunicar ciencia significa saber describir hechos, explicarlos, justificarlos y argumentarlos utilizando los modelos científicos que se construyen en el marco escolar. Además, también supone la capacidad de interactuar y dialogar con otras personas debatiendo sobre las evidencias experimentales y la idoneidad de los modelos propuestos, leyendo e interpretando textos e ilustraciones, realizando mapas conceptuales y diagramas ilustrativos.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** están íntimamente asociadas a los aprendizajes de esta materia. La utilización del lenguaje matemático aplicado a los distintos fenómenos naturales, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea. La investigación científica parte en muchos casos de situaciones problemáticas abiertas en las que una vez establecido el marco referencial o teórico es necesario utilizar estrategias de solución asociadas de forma directa con la competencia matemática que entrena, en distintos grados, la capacidad y la voluntad de utilizar modos matemáticos de pensamiento y representación. Esta materia ayuda al alumnado a integrar conceptos, modelos y principios matemáticos fundamentales y utilizarlos en la interpretación de los sistemas, los fenómenos naturales y los fenómenos generados por la acción humana.

Las competencias científica y tecnológica suponen asimismo entender la ciencia como una forma de conocimiento e indagación humana, de carácter tentativo y creativo, susceptible de ser revisada y modificada si se encuentran evidencias que no encajan en las teorías vigentes. También es necesario conocer los sistemas utilizados para desarrollar y evaluar el conocimiento científico y los procesos y contextos sociales e históricos. Esta comprensión es muy importante para discernir entre lo que es y lo que no es ciencia, es decir, para distinguir entre ciencia y pseudociencia.

Esta materia contribuye a la adquisición de la **competencia digital** en la medida que el alumnado busca, extrae y trata información, la valora y la utiliza de forma crítica, sistemática y reflexiva, todo ello en los diversos contextos y lenguajes en que puede presentarse, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual. La aplicación de programas específicos, las simulaciones, los videos y las modelizaciones juegan un papel fundamental en el intento de explicar la realidad natural y en el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.

La materia Biología y Geología contribuye a la adquisición de la competencia **aprender a aprender** en la medida que ayuda al alumnado a desarrollar el pensamiento lógico, a construir un marco teórico para interpretar y comprender la naturaleza así como la habilidad para organizar su propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente. Esta materia posibilita que el alumnado desarrolle sus capacidades de observación, análisis y razonamiento, favoreciendo así que piense de manera cada vez más autónoma.

Las **competencias sociales y cívicas** preparan al alumnado para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. Se favorecerá el desarrollo de esta competencia al tratar temas científicos de relevancia personal y social, utilizando actividades grupales, en las que se contemple el debate y la discusión como algo positivo que promueve la comunicación y la búsqueda de soluciones, superando los estereotipos, prejuicios y discriminaciones, además de la participación responsable, activa y democrática en la toma de decisiones respecto a problemas locales y globales planteados en nuestra sociedad.

En el análisis de situaciones problemáticas se favorece que el alumnado, por un lado, reflexione críticamente sobre la realidad, proponga objetivos y, planifique y lleve a cabo proyectos que puedan ser abordados científicamente y, por otro, adquiera actitudes interrelacionadas tales como el rigor, la responsabilidad, la perseverancia y la autocrítica así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos que

contribuyen al desarrollo de la competencia **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** que está muy relacionada con la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos.

La competencia **conciencia y expresiones culturales** requiere conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones culturales existentes y a las principales técnicas y recursos de los que se sirven los lenguajes artísticos y su influencia en la sociedad. La ciencia forma parte del patrimonio cultural tanto por el conjunto de conocimientos que aporta como también por sus procesos. Con el conocimiento científico se transmite a las personas una visión del mundo, un modo de pensar, de comprender, de reflexionar, de juzgar, un conjunto de valores y actitudes, y unos modos de acercarse a los problemas. El trabajo científico no es la expresión de un tipo único de racionalidad, y la significación que tiene en él la imaginación y el margen que admite para la creatividad y lo aleatorio son considerables y, de hecho, decisivos.

Programación de las unidades didácticas

Unidad 1: ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

Objetivos

- Reconocer los métodos de estudio del interior de la Tierra.
- Relacionar los datos obtenidos mediante los métodos de estudio del interior de la Tierra con la disposición en capas del interior terrestre.
- Identificar las nuevas tecnologías aplicadas a la investigación geológica y reconocer sus aplicaciones.
- Diferenciar entre el modelo geoquímico y el modelo dinámico.
- Reconocer y describir cada una de las capas de la Tierra que proponen el modelo geoquímico y el modelo dinámico.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Métodos de estudio del interior de la Tierra: <ul style="list-style-type: none"> • Métodos directos. • Métodos indirectos. 	1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.	2. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	2.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
Estructura interna de la Tierra: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo geoquímico. • Modelo dinámico. 	3. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su mecánica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	3.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas en cuanto al comportamiento mecánico y en cuanto a la composición, así como las zonas de transición entre ellas. 3.2. Ubica en capas y esquemas las diferentes capas de la Tierra identificándolas discontinuidades que permiten diferenciarlas. 3.3. Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

LA: libro del alumno; **A:** actividades; **AF:** actividades finales; **TTE:** Técnicas de trabajo y experimentación; **CTS:** Ciencia, Tecnología y Sociedad.

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 2: DINÁMICA LITOSFÉRICA: LA TECTÓNICA DE PLACAS

Objetivos

- Definir y reconocer las principales placas litosféricas.
- Identificar los tipos de bordes en función de la dinámica litosférica.
- Conocer y explicar las causas del movimiento de las placas.
- Identificar y explicar las fases del ciclo de Wilson.
- Reconocer los tipos de pruebas que han permitido establecer la teoría de la tectónica de placas actual.
- Conocer las cuestiones de la tectónica de placas que aún no se han dilucidado por completo.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las placas litosféricas. Límites o bordes de placas litosféricas.	1. Clasificar los bordes de las placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos.	1.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos.	CCL CMCCT CD CAA
Causas del movimiento de las placas litosféricas.	2. Reconocer las causas que provocan el movimiento de las placas.	2.1. Aplica y relaciona los conocimientos para entender qué provoca el movimiento de las placas litosféricas.	CCL CMCCT CAA CSIEE
El ciclo de Wilson.	3. Identificar y explicar las fases del ciclo de Wilson.	3.1. Explica las fases del ciclo de Wilson.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Pruebas de la tectónica de placas.	4. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	CCL CMCCT CD CAA
La tectónica de placas hoy.	5. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	5.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	CCL CMCCT CD CAA CCEC

Unidad 3: MINERALES Y ROCAS

Objetivos

- Diferenciar las propiedades químico-estructurales y las propiedades físicas de los minerales.
- Clasificar distintos minerales atendiendo a sus propiedades.
- Reconocer las aplicaciones de interés social o industrial que tienen determinados tipos de minerales.
- Clasificar las rocas según su proceso de formación.

- Valorar la importancia económica y social de las rocas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Los minerales: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura cristalina. • Propiedades químico-estructurales. • Propiedades físicas. 	1. Definir mineral y diferenciar sus propiedades.	1.1. Define mineral y diferencia unas propiedades de otras.	CCL CMCCT CD CAA
Clasificación de los minerales.	2. Seleccionar y clasificar los minerales.	2.1. Clasifica distintos minerales atendiendo a sus propiedades.	CCL CMCCT CD, CAA
Minerales de interés económico: <ul style="list-style-type: none"> • Menas • Minerales industriales. 	3. Identificar los minerales más frecuentes, especialmente aquellos utilizados en edificios, monumentos y otras aplicaciones de interés social o industrial.	3.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Las rocas: <ul style="list-style-type: none"> • Las rocas magmáticas • Las rocas metamórficas. • Las rocas sedimentarias. • Importancia económica de las rocas. 	4. Reconocer los diferentes tipos de rocas que existen y clasificarlas según su formación y su importancia económica y social.	4.1. Identifica los diferentes tipos de rocas.	CCL CMCCT CD CSIEE CAA
		4.2. Valora la importancia económica de las rocas.	CCL CMCCT CD CAA, CSC

Unidad 4: PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

Objetivos

- Comprender el conjunto de procesos que engloba el magmatismo y explicar su relación con la tectónica de placas.
- Comprender el concepto y el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.
- Distinguir los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas
- Identificar las principales estructuras tectónicas.
- Clasificar los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------

Magmatismo.	1. Relacionar el magmatismo con la tectónica de placas.	1.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.	CCL CMCCT CD CAA
	2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.	3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en la actividad volcánica.	CCL CMCCT CD CAA
	5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	CCL CMCCT CD CAA CSC
Metamorfismo.	6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.	6.1. Clasifica y define el metamorfismo en función de los diferentes factores que la condicionan.	CCL CMCCT CD CAA
	7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.	7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.	CCL CMCCT CD CAA
Deformación de las rocas.	8. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	8.1. Asocia los distintos tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de estas.	CCL CMCCT CD CAA
		8.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.	
	9. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.	9.1. Distingue los elementos de un pliegue clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.	CCL CMCCT CD CAA
9.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.			

Unidad 5: GEODINÁMICA EXTERNA

Objetivos

- Comprender y definir los procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.
- Identificar los principales modelados del relieve.
- Explicar las transformaciones diagenéticas.
- Reconocer los tipos de estructuras sedimentarias y clasificar las rocas sedimentarias más frecuentes.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Dinámica de la litosfera. Procesos geodinámicos externos: <ul style="list-style-type: none"> • Meteorización física y química. • Erosión. • Transporte. • Sedimentación. 	1. Precisar los procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.	1.1. Detalla, enumera y compara procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Modelado del relieve: <ul style="list-style-type: none"> • Modelado en los continentes. • Modelado en zonas de transición. • Modelado marino. 	2. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.	2.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de las rocas sedimentarias	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Diagénesis.	3. Explica la diagénesis y sus fases.	3.1. Describe las distintas fases de la diagénesis.	CCL, CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Rocas sedimentarias: <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras sedimentarias. • Clasificación de las rocas sedimentarias. • Aplicaciones de las rocas sedimentarias. 	4. Identificar los tipos de estructuras y rocas sedimentarias más frecuentes.	4.1. Reconocer las estructuras sedimentarias más comunes asociadas a los procesos geológicos que las generan. 4.2. Reconocer las rocas sedimentarias más comunes asociadas a los procesos geológicos que las generan.	CCL CMCCT CD CAA CIE CSC

Unidad 6: EL TIEMPO GEOLÓGICO

Objetivos

- Relacionar sucesos geológicos con escalas de tiempo aproximadas.
- Conocer y explicar los distintos métodos de datación empleados en geología.
- Conocer los períodos de la historia de la Tierra y describir los principales sucesos geológicos y biológicos que tuvieron lugar en ellos.
- Identificar y establecer las diferencias entre un mapa geológico y un mapa topográfico.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>La Tierra, un sistema en continuo cambio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratigrafía: concepto y objetivos. • Principios fundamentales. • Definición de estrato. 	1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.	1.1 Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos.	CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC
<p>Dataciones relativas y absolutas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos estratigráficos. • Métodos biológicos. • Métodos estructurales. • Métodos radiométricos. <p>Estudio de cortes geológicos sencillos.</p> <p>Grandes divisiones geológicas: La tabla del tiempo geológico.</p> <p>Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra.</p> <p>Orogenias.</p>	2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones localizadas en un corte geológico.	2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región.	CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC
Extinciones masivas y sus causas naturales.	3. Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen	3.1. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra.	CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC

Unidad 7: NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Objetivos

- Reconocer y explicar las características que definen a los seres vivos.
- Reconocer los componentes químicos principales de los seres vivos.
- Identificar y conocer las funciones de las principales biomoléculas orgánicas.

- Identificar las principales biomoléculas orgánicas, reconocer sus funciones e identificar su estructura química, así como las reacciones de síntesis.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las características de los seres vivos.	1. Especificar las características que definen a los seres vivos.	1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.	CCL CMCCT CAA CCEC
Los componentes químicos de los seres vivos: <ul style="list-style-type: none"> • Los enlaces químicos de las biomoléculas. • Clasificación de las biomoléculas. 	2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.	2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
Las biomoléculas inorgánicas: <ul style="list-style-type: none"> • El agua. • Las sales minerales. • Los procesos osmóticos. Las biomoléculas orgánicas: <ul style="list-style-type: none"> • Los glúcidos. • Los lípidos. • Las proteínas. • Los ácidos nucleicos. 	3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	3.1. Distingue las características físicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
	5. Reconocer algunas macromoléculas cuya forma espacial está directamente relacionada con la función que desempeñan.	5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC

Unidad 8: LA ORGANIZACIÓN CELULAR

Objetivos

- Definir el concepto de célula y valorar los avances en la microscopía que han permitido establecer dicho concepto.
- Comprender el origen evolutivo de las células eucariotas a partir de la teoría de la endosimbiosis seriada.
- Establecer las diferencias principales entre las células eucariotas y procariotas.
- Distinguir, reconocer e identificar las funciones de los componentes principales que constituyen las células.
- Establecer las diferencias principales entre células animales y vegetales.
- Reconocer, distinguir, explicar y valorar las ventajas e inconvenientes de los procesos de división celular.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La teoría celular. La teoría endosimbiótica seriada. Características de las células. Diferencias entre células procariotas y eucariotas.	1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.	1.1. Valora la importancia de los avances en las técnicas ópticas para la visualización de la estructura celular. 1.2. Reconoce la célula como unidad estructural y funcional del organismo. 1.3. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Estructura de la célula eucariota. Diferencias entre células animales y vegetales.	2. Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función.	2.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones. 2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
La división celular.	3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica.	3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis. 3.2. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la meiosis.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Diferencias entre mitosis y meiosis. Importancia biológica.	4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.	CMCCT CD CAA

Unidad 9: HISTOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL

Objetivos

- Comprender y nombrar los distintos niveles de organización celular.
- Identificar la estructura y composición de los tejidos vegetales, relacionándolos con las funciones que realizan.
- Identificar la estructura y composición de los tejidos animales, relacionándolos con las funciones que realizan.
- Distinguir los grados de organización corporal de los animales.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema.	1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando cómo se	1.1. Identifica los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares.	CCL CMCCT CD CAA

	llega al nivel tisular.		
Principales tejidos vegetales: estructura y función.	2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.	2.1. Relaciona tejidos vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSC
Principales tejidos animales: estructura y función.	3. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales relacionándolos con las funciones que realizan.	3.1. Relaciona tejidos animales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSC
Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.	4. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	4.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

Unidad 10: LA DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS

Objetivos

- Comprender el concepto de biodiversidad y ser capaz de estimar la diversidad biológica mediante los principales índices de cálculo.
- Comprender el origen de la biodiversidad y las evidencias de la evolución de los seres vivos.
- Conocer las teorías explicativas de la evolución y los mecanismos del cambio evolutivo.
- Reconocer la distribución geográfica de los seres vivos en función de los factores que la influyen.
- Conocer las especies representativas de la península Ibérica, las islas Baleares y las islas Canarias, así como sus principales ecosistemas.
- Valorar la importancia de la biodiversidad, comprender los factores que la amenazan y conocer las medidas para su conservación.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Concepto de biodiversidad	1. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.	1.1 Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.	CCL CMCCT CD CAA
		1.2 Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.	
	2. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	2.1 Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.	

		2.2 Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.	
	3 Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	3.1 Enumera las fases de la especiación.	
		3.2 Identifica los factores que favorecen la especiación.	
Las grandes zonas biogeográficas.	4. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.	4.1 Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.	CCL CMCCT CD CAA CSC
		4.2 Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.	
	5. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.	5.1 Reconoce la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.	
		5.2 Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas.	
	6. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.	6.1 Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.	
		6.2 Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.	
Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos.	7. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.	7.1 Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
	8 Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	8.1 Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos.	
		8.2 Identifica las adaptaciones animales a los medios acuáticos.	
		8.3. Identifica las adaptaciones animales a los medios terrestres.	

	9. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	9.1 Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.	
Patrones de distribución. Los principales biomas.	10. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad.	10.1 Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.	
		10.2 Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas.	
		10.3 Enumera los principales ecosistemas de la Península Ibérica y sus especies más representativas.	
	11 Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.	11.1 Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.	
		11.2 Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.	
	12 Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	12.1 Define el concepto de endemismo o especie endémica.	
12.2 Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.			
	13 Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.	13.1 Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de la biodiversidad.	
La conservación de la biodiversidad. El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad	14 Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	14.1 Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.	CL CMCT CD AA CIE CEC
		15 Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies.	
	15.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad.		
		15.2 Conoce las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.	

	16 Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad.	16.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.	
		16.2 Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.	
	17 Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	17.1 Conoce los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas.	

Unidad 11: PRINCIPALES GRUPOS DE SERES VIVOS

Objetivos

- Conocer los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.
- Ser capaz de clasificar a los seres vivos por grupos taxonómicos.
- Distinguir las características de los cuatro reinos en que se clasifican los eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La clasificación biológica <ul style="list-style-type: none"> • Sistemática • Taxonomía • Nomenclatura 	1. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.	1.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
La clasificación de los seres vivos <ul style="list-style-type: none"> • Principales taxones • Dominio Archaea • Dominio Bacteria • Dominio Eukarya 	2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.	2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA
Reino Protocistas Reino Hongos Reino Plantas Reino Animales	3. Conocer las características de los cuatro reinos en los que se clasifican los eucariotas	3.1. Enumera las características propias del reino Protocista.	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Reconoce las características propias del reino Hongos	CCL CMCCT CD CAA
		3.3. Enumera las características del reino Plantas.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

		3.4 Diferencia las características del reino Animales.	CCL CMCCT CD CAA
--	--	--	---------------------------

Unidad 12: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LAS PLANTAS

Objetivos

- Comprender cómo se produce la función de nutrición en las plantas.
- Reconocer la importancia de la fotosíntesis y describir el proceso fotosintético.
- Explicar el mecanismo de transporte de la savia elaborada.
- Conocer los casos de nutrición heterótrofa en los vegetales.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Las funciones de nutrición: <ul style="list-style-type: none"> • La obtención y el transporte de los nutrientes. • La fotosíntesis. • El transporte de la savia elaborada. • La excreción en los vegetales. 	1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSIEE
	2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	CCL, CMCCT, CD, CAA
	3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	CCL, CMCCT, CAA
	4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	CCL, CMCCT, CD, CAA
	5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, donde se producen.	5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

	6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.	CCL, CMCCT, CAA, CSC
		6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen	
La nutrición heterótrofa en vegetales.	7. Conocer la existencia de la nutrición heterótrofa en los vegetales.	7.1. Reconoce ejemplos de nutrición heterótrofa en plantas.	CMCCT

Unidad 13: FUNCIONES DE RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS

Objetivos

- Comprender el concepto de función de relación en las plantas.
- Conocer las hormonas vegetales y describir el ciclo hormonal de las plantas.
- Comprender las respuestas de las plantas ante los cambios ambientales.
- Distinguir los mecanismos de reproducción en las plantas.
- Diferenciar y comprender los ciclos biológicos de las plantas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La función de relación en las plantas.	1. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.	1.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Las hormonas vegetales: • Ciclo hormonal de la planta.	2. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.	2.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.	CCL CMCCT CD CAA
Las respuestas de las plantas: • El desarrollo vegetal. • Los movimientos de los vegetales.	3. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.	3.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	4.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Los mecanismos de reproducción sexual y asexual en las plantas: • La reproducción asexual en los vegetales. • La reproducción sexual en los vegetales.	5. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	5.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Los ciclos biológicos de las plantas: • El ciclo biológicos de los musgos. • El ciclo biológico de los helechos. • El ciclo biológico de las espermatofitas.	6. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	6.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		6.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.	
	7. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto.	7.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.	CCL CMCCT CD CAA CSC
8. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y la propagación de los frutos.		8.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
		8.2. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.	

Unidad 14: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LOS ANIMALES

Objetivos

- Comprender el proceso de digestión en los animales y sus fases.
- Distinguir los aparatos digestivos de los invertebrados y vertebrados, diferenciando sus correspondientes modelos y características.
- Identificar los componentes básicos del aparato circulatorio y diferenciar sus modelos.
- Conocer el sistema circulatorio linfático y sus componentes.
- Diferenciar los modelos de respiración animal.
- Conocer los productos de desecho en los animales.
- Comprender los sistemas y mecanismos de excreción en invertebrados y vertebrados.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La digestión en los animales: <ul style="list-style-type: none"> • El aparato digestivo en los invertebrados. • El aparato digestivo en los vertebrados. 	1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	1.1. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.	CCL CMCCT CAA
	2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.	2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados	3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función que realiza.	4.2. Describe la absorción en el intestino.
5. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.		5.1. Reconoce la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.	
La circulación y el transporte en los animales: <ul style="list-style-type: none"> • Componentes del aparato circulatorio. • Modelos de aparato circulatorio. • La linfa. 	6. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble incompleta o completa.	6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes.	CCL CMCCT CAA CSIEE
		6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).	
	7. Conocer la composición y función de la linfa.	7.1. Indica la composición de la linfa reconociendo sus principales funciones.	CCL CMCCT CAA
La respiración en los animales: <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de 	8. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.	CCL CMCCT CAA

respiración animal.	9. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados.	9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.	CCL CMCCT CD CAA
La excreción en los animales: <ul style="list-style-type: none"> • Productos de desecho en los animales. • Sistemas de excreción en los invertebrados. • La excreción en los vertebrados. • Otros mecanismos de excreción. 	10. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.	10.1. Define y explica el proceso de la excreción.	CCL CMCCT CAA
	11. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.	11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.	CCL CMCCT CAA
	12. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.	12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.	CCL CMCCT CAA
	13. Estudiar el proceso de formación de la orina.	13.2. Explica el proceso de formación de la orina.	CCL CMCCT CAA
	14. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados.	14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados.	CL CMCCT CAA

Unidad 15: FUNCIÓN DE RELACIÓN EN LOS ANIMALES

Objetivos

- Comprender el concepto de función de relación en los animales y la manera en que funciona.
- Identificar los principales tipos de receptores en función de los estímulos que captan.
- Distinguir los componentes del sistema nervioso y explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
- Comprender y diferenciar el sistema nervioso en los invertebrados y en los vertebrados.
- Identificar los efectores que responden al impulso nervioso en los animales.
- Conocer las hormonas en los invertebrados y en los vertebrados.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Funciones de relación en los animales.	1. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	1.1 Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.	CCL CMCCT CAA
La homeostasis.	2. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.	2.1 Define estímulo, receptor, transmisor, efector.	CMCCT

Los receptores.	3. Reconocer los principales tipos de receptores en función de los estímulos que captan.	3.1 Identifica distintos tipos de receptores sensoriales.	CCL CMCCT CD CAA	
El sistema nervioso.	4. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	4.1 Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas.	CCL CMCCT CD CAA CSC	
El sistema nervioso en invertebrados.	5. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.	5.1 Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.	CCL CMCCT CAA	
El sistema nervioso en vertebrados.	6. Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados.	6.1 Identifica los principales componentes del sistema nervioso de vertebrados.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE	
	7. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo)	7.1 Explica el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados. diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo		
Los efectores.	8. Identifica los principales efectores que responden al impulso nervioso,	8.1 Describe los componentes del aparato locomotor.	CCL CMCCT CD CAA	
		8.2 Distingue entre musculatura voluntaria e involuntaria.		
		8.3 Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.		
La regulación hormonal.	9. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.	9.1 Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE	
	10. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	10.1 Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control		CMCCT CD CAA
	11. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.	11.1 Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.		CMCCT CD CAA CSIEE
11.2 Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.				

Unidad 16: FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN EN LOS ANIMALES

Objetivos

- Distinguir los tipos de reproducción en los animales.
- Identificar los tipos de aparato reproductor y sus elementos.
- Comprender el proceso de formación de los gametos así como la fecundación y sus fases.
- Describir las fases del desarrollo embrionario.
- Comprender los ciclos biológicos de los animales.
- Conocer las principales técnicas de reproducción artificial.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tipos de reproducción animal.	1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual.	1.1 Describe y argumenta las diferencias entre reproducción asexual y sexual, sus ventajas e inconvenientes.	CCL CMCCT CD CAA
Tipos de aparato reproductor.	2. Describir los tipos de reproducción.	2.1 Identifica tipos de reproducción asexual.	CCL CMCCT CAA
		2.2 Distingue los tipos de reproducción sexual.	
		2.3. Identifica los principales elementos de los aparatos reproductores.	
La formación de gametos.	3. Describir los procesos de la gametogénesis.	3.1 Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.	CCL CMCCT CAA
La fecundación.	4. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	4.1 Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	CCL, CMCCT, CD CAA CSIEE
El desarrollo embrionario.	5. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	5.1 Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.	CCL CMCCT CD CAA
		5.2 Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.	
El desarrollo postembrionario.			
Ciclos biológicos de los animales.	6. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	6.1 Identifica las fases de algunos ciclos biológicos de los animales.	CCL CMCCT
Técnicas de reproducción artificial.	7. Describir las principales técnicas de reproducción artificial.	7.1. Identificar y describir las principales técnicas de reproducción artificial.	CMCCT CAA CD CSIEE, CSC

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En el curso 2019-2020 se trabajaron todos los aprendizajes considerados imprescindibles. En el presente curso se ha modificado la programación priorizando los temas referidos a las funciones vitales en animales y dejando para el final las funciones vitales en vegetales.

A continuación se detallan por trimestres y quincenas los distintos contenidos.

PRIMER TRIMESTRE

Temas 1, 2, 4, 5 y 6

1ª Quincena: 1

2ª Quincena: 2

3ª Quincena: 3 y 4

4ª Quincena: 4 y 5

5ª Quincena: 5 y 6

SEGUNDO TRIMESTRE

Temas 7, 8, 9, 10 y 11

1ª Quincena: 7

2ª Quincena: 7 y 8

3ª Quincena: 8 y 9

4ª Quincena: 9 y 10

5ª Quincena: 10 y 11

TERCER TRIMESTRE

Temas 12, 13, 14, 15 y 16

1ª Quincena: 14

2ª Quincena: 14 y 15

3ª Quincena: 15 y 16

4ª Quincena: 16 y 12

9ª Semana: 13

PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A ALUMNOS Y FAMILIAS

Los alumnos y familias serán informados de los contenidos, estándares, procedimientos de evaluación, criterios de calificación y demás aspectos de la programación mediante la página web del centro.

ANATOMÍA APLICADA. 1º BACHILLERATO

INTRODUCCIÓN

La materia Anatomía Aplicada pretende aportar los conocimientos científicos que permitan comprender el cuerpo humano y su motricidad en relación con las manifestaciones artísticas y con la salud.

El cuerpo y el movimiento son medios de expresión y comunicación, por lo que comprender las estructuras y el funcionamiento del organismo y de la acción motriz dotará al alumnado de la base necesaria para que, gracias a un adecuado proceso de aprendizaje, pueda mejorar de forma saludable su rendimiento en el proceso creativo y en las técnicas de ejecución artística, así como en la propia vida.

Para ello, esta materia está integrada por conocimientos, destrezas y actitudes de diversas áreas de conocimiento que se ocupan del estudio del cuerpo humano y de su motricidad, tales como la anatomía, la fisiología, la biomecánica y las ciencias de la actividad física. Abarca las estructuras y funciones del cuerpo humano más relacionadas con la acción motriz y su rendimiento, como son el sistema locomotor, el cardiopulmonar o los sistemas de control y regulación. Profundiza en cómo estas estructuras determinan el comportamiento motor y las técnicas expresivas que componen las manifestaciones artísticas, y los efectos que la actividad física tiene sobre ellas y sobre la salud. En la misma línea, se abordan también nociones básicas de los sistemas de aporte y utilización de la energía y se profundiza en las bases de la conducta motora.

Aunque la materia se estructura en bloques, es necesario comprender que el cuerpo humano actúa como una unidad biológica y debe prevalecer la relación y coordinación que existe entre sus diversos componentes, manteniendo una visión de funcionamiento global. A partir del análisis de cualquier acción motora, se puede mostrar la necesaria participación coordinada de todos los sistemas que constituyen el cuerpo humano y de los procesos que la determinan: percepción, toma de decisiones y la propia ejecución. Además, puesto que las artes escénicas en sus diversas variedades (música, danza y arte dramático) implican actividad motora, se hace necesario el conocimiento de la generación y producción del movimiento, así como el de la adaptación del cuerpo humano a principios biomecánicos.

Los conocimientos aportados por esta materia deben permitir que el alumnado comprenda el modo en que recibe y procesa los estímulos que conducirán a la propia expresión artística, pero también deben capacitarle para relacionarse de forma óptima con el resto de la sociedad.

Los contenidos de esta materia se organizan en ocho bloques:

Bloque 1. Organización básica del cuerpo humano: Aborda contenidos relacionados con los niveles de organización del cuerpo humano y las funciones vitales.

Bloque 2. Sistema cardiopulmonar: Incorpora contenidos anatómicos y fisiológicos de los aparatos circulatorio y respiratorio relacionados con la actividad del artista en las diferentes artes escénicas. También se hace referencia a los hábitos y costumbres saludables que afectan al sistema cardiorrespiratorio.

Bloque 3. Sistema de aporte y utilización de la energía: Trata los procesos metabólicos relacionados con la energía necesaria para el mantenimiento de la vida y la generación de actividad. También aborda los procesos digestivos y la nutrición, valorando los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud e identificando y previniendo enfermedades relacionadas con el desequilibrio en la dieta.

Bloque 4. Sistemas de coordinación y regulación: Hace referencia a la importancia del sistema nervioso y del endocrino como sistemas implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano y la influencia que esto tendrá sobre la actividad del artista.

Bloque 5. Sistema locomotor: Aborda la anatomía funcional, la fisiología y la biomecánica del aparato locomotor, ya que el conocimiento de la generación y producción del movimiento, así como el de la adaptación del cuerpo humano a los principios de la biomecánica, están íntimamente relacionados con la actividad motora necesaria en las artes escénicas. Se tratan también aspectos relacionados con la preparación física y el mantenimiento de la salud.

Bloque 6. Características del movimiento: Se analizan aspectos relacionados con la acción motora y sus características, haciendo un recorrido por los distintos mecanismos implicados en el desarrollo de la misma, y relacionando todo con la actividad artística.

Bloque 7. Expresión y comunicación corporal: Se recoge la valoración que de la motricidad y de las manifestaciones artísticas se hace en la sociedad actual, así como las aportaciones que su desarrollo tiene sobre el ámbito personal y social. También se hace referencia a las posibilidades expresivas del cuerpo y del movimiento.

Bloque 8. Elementos comunes: Incluye aspectos relativos al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la búsqueda y tratamiento de recursos para el desarrollo de investigaciones y de una metodología compatible con lo científico en la resolución de problemas referidos al funcionamiento del cuerpo humano, a la salud, a la motricidad humana y a las actividades artísticas.

Orientaciones metodológicas.

Las características del alumnado de Bachillerato (edad, capacidad para asumir responsabilidades, desarrollo cognitivo, etc.) y del enfoque científico de la propia materia, condicionarán, sin duda, las distintas estrategias y procedimientos metodológicos que el profesor utilizará en el proceso pedagógico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles serán los objetivos, qué procedimientos se plantearán (tareas, habilidades, técnicas,...) y qué recursos serán necesarios. Esta planificación deberá ser conocida por el alumnado antes de iniciar el proceso de aprendizaje de los distintos conocimientos.

Se tratará de individualizar en todo lo posible los procesos de aprendizaje, adaptando los objetivos y contenidos de la materia a los intereses y capacidades del alumnado. Se tendrán en cuenta sus conocimientos previos y las experiencias personales, para ir construyendo, a partir de los mismos, nuevos aprendizajes y conocimientos.

Hay que evitar, tanto como sea posible, el abuso de las clases expositivas y, de manera especial, la transmisión cerrada. Debemos fomentar que los alumnos construyan su proceso de aprendizaje a partir del análisis de las informaciones recibidas, consiguiendo así que los conocimientos adquiridos sean significativos, de forma que encuentren sentido a aquello que aprenden y desarrollen aprendizajes más eficaces y duraderos, buscando la aplicación de lo adquirido a su actividad artística.

Se debe fomentar una actitud de investigación mediante la realización de trabajos llevados a cabo de forma individual o en grupo, en los que los alumnos y las alumnas formulen y contrasten hipótesis, diseñen y desarrollen experiencias, interpreten resultados y utilicen adecuados procesos de búsqueda y procesamiento de la información.

Se establecerán dinámicas de aula que favorezcan un ambiente adecuado de confianza, motivación y de trato igualitario, estimulando la cooperación y fomentando la resolución de los conflictos mediante el diálogo.

Todo esto, unido a la madurez alcanzada por el alumnado, hará que la labor de profesorado deba plantearse como orientadora y facilitadora del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas, de forma que permita que estos aprendan a seleccionar, ordenar e interpretar la información, discriminando lo importante de lo accesorio y aplicando lo adquirido tanto en su actividad artística como en su vida.

Contribución a la adquisición de las competencias clave.

A través de esta materia el alumnado adquiere los conocimientos que permiten el desarrollo de las competencias clave como a continuación se describe:

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La Anatomía Aplicada promueve, por un lado, una reflexión crítica de los aspectos científicos relacionados con la materia y, por otro, genera actitudes de respeto hacia el propio cuerpo, rechazando las actividades que lo deterioran y promoviendo en el alumnado hábitos y prácticas de vida sana y ordenada, que repercuten en un buen estado de salud y que le permitirán mejorar su faceta artística.

La competencia matemática también está presente en la materia. Mediante el uso de herramientas para el conocimiento de los aspectos cuantitativos de su anatomía y fisiología (gráficos, estadísticas, porcentajes, tasas, índices, etc.), el alumnado puede ser consciente de que estos conocimientos matemáticos tienen utilidad real en muchos aspectos de su propia vida. Su dominio exige el aprendizaje de contenidos y de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de su propio cuerpo, el análisis multicausal, etc. Además, requiere que el estudiante se familiarice con la metodología científica como forma de trabajo, lo que le permitirá actuar racional y reflexivamente en muchos aspectos de su vida académica, personal y laboral.

Comunicación lingüística.

Teniendo en cuenta la importancia de la comunicación en el desarrollo del proceso científico, la Anatomía Aplicada favorecerá en el alumnado la mejora de sus posibilidades comunicativas escritas y habladas a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones en exposiciones, debates, etc., ponen en juego formas de elaboración del propio discurso basadas en la argumentación, el establecimiento de relaciones, el cuidado en la precisión de los términos, el encadenamiento adecuado de ideas o expresiones verbales. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica hace posible la comunicación adecuada de los contenidos y la comprensión de lo que otros expresan.

Competencia digital.

Para enfrentarse a la gran cantidad de información que hay en la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyen una herramienta muy útil en la búsqueda, almacenamiento, organización y comunicación de esa información. Los contenidos de esta materia favorecerán la mejora de esta competencia respecto a la consecución de destrezas asociadas a la profundización del propio conocimiento, a la elaboración de distintos tipos de documentos y la exposición de los mismos, utilizando recursos tecnológicos y digitales variados para ello. Desarrolla, además, la sensibilidad hacia un uso responsable y seguro de estos recursos, conociendo sus limitaciones y riesgos, y valorando de forma crítica y reflexiva la extensa información disponible.

Aprender a aprender.

Los procesos asociados a la forma de construir el conocimiento científico constituyen una forma de desarrollar la competencia de aprender a aprender, a través de los procedimientos de análisis de causas y consecuencias, la integración de los conocimientos y la búsqueda de soluciones a las situaciones que vayan surgiendo. Así, se considera adecuado plantear actividades basadas en la observación y la reflexión, para que el alumnado asimile los contenidos e interiorice el propio aprendizaje. El planteamiento de la materia estará dirigido a

que los alumnos sean capaces de buscar información para adquirir nuevos conocimientos, analizarla de manera crítica, presentar los resultados de forma coherente y clara y revisar además todo el proceso desarrollado.

Competencias sociales y cívicas.

Toda situación en la que se produce interacción con otros supone una oportunidad de desarrollar las habilidades necesarias para desenvolverse en un entorno social. De esta manera, muchos de los aprendizajes que se llevarán a cabo en esta materia fomentarán la mejora de las capacidades de sociabilización, como el respeto por los demás, la comunicación, la no discriminación, la integración social, etc. Además, todo desempeño científico fomenta el desarrollo de actitudes de responsabilidad, vigor y sentido crítico que favorecen una participación plena de la persona en la sociedad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

La Anatomía Aplicada fomenta en el alumnado la adquisición de actitudes que contribuyen a la toma de conciencia sobre las propias características, posibilidades y limitaciones personales en su relación con el propio desempeño artístico. Es importante señalar el papel de esta materia como potenciador de la capacidad de analizar situaciones y de tomar decisiones, asumiendo responsabilidades que implicarán la necesidad de enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad. Requerirá además del uso de habilidades para planificar, organizar, comunicar, evaluar y trabajar de forma cooperativa. En consonancia con todo ello, los alumnos y las alumnas también deberán adquirir y asentar las bases de las posibilidades laborales futuras vinculadas al campo profesional de las artes escénicas.

Conciencia y expresiones culturales.

El hecho de que la Ciencia y el Arte formen parte de un mismo patrimonio cultural nos permite ser conscientes de la multitud de aspectos que tienen en común y de las interacciones que entre ambos se producen. Con los conocimientos de la materia se transmite al alumnado una visión del cuerpo humano y del movimiento que favorecerán la mejora de su propia expresión artística, y esto ya supone en sí mismo una apreciable contribución al desarrollo de esta competencia.

Programación de las unidades didácticas

UNIDAD 1: LOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

Objetivos

- Reconocer los distintos niveles de organización del cuerpo humano
- Describir las funciones vitales de los seres vivos
- Conocer la organización básica del cuerpo humano
- Distinguir, reconocer e identificar las funciones de los componentes principales que constituyen las células humanas.
- Identificar la estructura y composición de los tejidos animales, relacionándolos con las funciones que realizan.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveles de organización del cuerpo humano. La célula. Los tejidos. 	1. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como resultado de la	1.1. Diferencia los niveles de organización del cuerpo humano.	CCL CMCCT CD CAA

<p>Los sistemas y aparatos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las funciones vitales. Órganos y sistemas del cuerpo humano. Localización y funciones básicas. 	<p>integración anatómica y funcional de los elementos que conforman sus distintos niveles de organización y que lo caracterizan como una unidad estructural y funcional.</p>	1.2. Describe la organización general del cuerpo humano utilizando diagramas y modelos.	<p>CSIEE CCEC</p>
		1.3. Especifica las funciones vitales del cuerpo humano señalando sus características más relevantes.	
		1.4. Localiza los órganos y sistemas y los relaciona con las diferentes funciones que realizan.	
<ul style="list-style-type: none"> Características de las células. Diferencias entre células procariotas y eucariotas. 	<p>2. Distinguir una célula procariota de una eucariota</p>	2.1. Valora la importancia de los avances en las técnicas ópticas para la visualización de la estructura celular.	<p>CCL CMCCT CD CAA CCEC</p>
		2.2. Reconoce la célula como unidad estructural y funcional del organismo.	
		2.3. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras.	
<ul style="list-style-type: none"> Estructura de la célula eucariota. 	<p>3. Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función.</p>	3.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones.	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
		3.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas orgánulos de células animales	
<ul style="list-style-type: none"> Principales tejidos humanos: estructura y función. 	<p>4. Reconocer la estructura y composición de los tejidos humanos relacionándolos con las funciones que realizan.</p>	4.1. Relaciona tejidos humanos con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	<p>CCL CMCCT CD CAA CSC</p>
<ul style="list-style-type: none"> Observaciones microscópicas de tejidos humanos 	<p>5. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.</p>	5.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC</p>

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

UNIDAD 2: ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y METABOLISMO

OBJETIVOS

- Conocer las principales vías metabólicas para la obtención de energía.

- Discriminar el proceso de nutrición del de alimentación.
- Relacionar cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.
- Reconocer las categorías de alimentos y la cantidad relativa que necesitamos de cada una.
- Analizar y comparar diferentes tipos de dietas.
- Reconocer hábitos nutricionales saludables.
- Diseñar y elaborar dietas equilibradas a partir de los diferentes grupos de alimentos.
- Conocer los principales trastornos derivados de una nutrición incorrecta.
- Asociar las fases del proceso de nutrición con cada uno de los aparatos implicados.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El metabolismo humano. Catabolismo y anabolismo. ▪ Principales vías metabólicas de obtención de energía. Metabolismo aeróbico y anaeróbico. ▪ Metabolismo energético y actividad física. ▪ Mecanismos fisiológicos presentes en la aparición de la fatiga y en el proceso de recuperación. ▪ Alimentación y nutrición. Tipos de nutrientes. ▪ Dieta equilibrada y su relación con la salud. Tipos de alimentos. Composición corporal. Balance energético. ▪ Necesidades de alimentación en función de la actividad realizada. ▪ Hidratación. Pautas saludables de consumo en función de la actividad. ▪ Trastornos del comportamiento nutricional: dietas restrictivas, anorexia, bulimia y obesidad. ▪ Factores sociales y derivados de la propia actividad artística que conducen a la aparición de distintos tipos de trastorno del comportamiento nutricional. 	<p>1. Argumentar los mecanismos energéticos intervinientes en una acción motora con el fin de gestionar la energía y mejorar la eficiencia de la acción.</p>	<p>1.1. Describe los procesos metabólicos de producción de energía por las vías aeróbica y anaeróbica, justificando su rendimiento energético y su relación con la intensidad y duración de la actividad.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE</p>	
		<p>1.2. Justifica el papel del ATP como transportador de la energía libre, asociándolo con el suministro continuo y adaptado a las necesidades del cuerpo humano.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>	
		<p>1.3. Identifica tanto los mecanismos fisiológicos que conducen a un estado de fatiga física como los mecanismos de recuperación.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>	
	<p>2. Valorar los hábitos nutricionales que inciden favorablemente en la salud y en el rendimiento de las actividades corporales.</p>	<p>2.1. Discrimina los nutrientes energéticos de los no energéticos, relacionándolos con una dieta sana y equilibrada.</p>	<p>2.2. Relaciona la hidratación con el mantenimiento de un estado saludable, calculando el consumo de agua diario necesario en distintas circunstancias o actividades.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSC</p>
			<p>2.3. Elabora dietas equilibradas, calculando el balance energético entre ingesta y actividad y argumentando su influencia en la salud y el rendimiento físico.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSC</p>
			<p>2.4. Analiza hábitos alimentarios saludables y perjudiciales para la salud, extrayendo conclusiones para mejorar el bienestar personal.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSC</p>
			<p>3. Identificar los trastornos del comportamiento nutricional más comunes y los efectos</p>	<p>3.1. Identifica los principales trastornos del comportamiento nutricional y argumenta los efectos que tienen para la salud.</p>

	que tienen sobre la salud.	3.2. Explica razonadamente los factores sociales, incluyendo los derivados del propio trabajo artístico, que conducen a la aparición de los trastornos del comportamiento nutricional.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
--	----------------------------	--	--

UNIDAD 3: EL APARATO DIGESTIVO Y EXCRETOR

Objetivos

- Identificar los componentes del aparato digestivo y del respiratorio y comprender cómo funcionan.
- Explicar los procesos fundamentales de la digestión utilizando esquemas y representaciones gráficas.
- Conocer las principales enfermedades asociadas al aparato digestivo y describir hábitos y estilos de vida saludables para prevenirlas.
- El sistema excretor.
- El sistema renal o urinario. Anatomía y fisiología.
- Control del sistema renal.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema digestivo. Características, estructura y fisiología del proceso digestivo. • Principales enfermedades del aparato digestivo. • Los riñones y la función renal: la nefrona. • El sistema excretor. Anatomía y fisiología. Su función en la regulación del agua y las sales y la relación entre ejercicio, sudoración y excreción. • Termorregulación • Hábitos saludables 	1. Reconocer los procesos de digestión y absorción de alimentos y nutrientes explicando las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos.	1.1. Enumera y describe la estructura de los aparatos y órganos que intervienen en los procesos de digestión y absorción de los alimentos y nutrientes, relacionándolos con sus funciones en cada etapa.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
		1.2 Distingue los diferentes procesos que intervienen en la digestión y la absorción de los alimentos y nutrientes, vinculándolos con las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos.	CCL CMCCT CD CAA CSC
	2. Conocer las principales enfermedades del aparato digestivo	2.1. Conoce las principales enfermedades del aparato digestivo	CCL CMCCT CD CAA
	3. Conocer la anatomía y fisiología del aparato excretor y el proceso de formación de la orina	3.1 Conoce las partes del aparato excretor.	CCL CMCCT CD CAA
		3.2 Distingue el proceso de formación de la orina y regulación del equilibrio hídrico	CCL CMCCT CD

UNIDAD 4: EL SISTEMA CARDIOPULMONAR

- Conocer la anatomía y función de los principales órganos del aparato respiratorio y circulatorio
- Explicar cómo tiene lugar el intercambio de gases en el organismo
- Identificar las principales enfermedades de los aparatos respiratorio y circulatorio
- Describir hábitos y formas de vida saludables para prevenir enfermedades.
- Desarrollar una tarea de investigación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema respiratorio. Características, estructura y funciones. ▪ Fisiología de la respiración. ▪ Sistema cardiovascular. Características, estructura y funciones. ▪ Fisiología cardíaca y de la circulación. ▪ Respuesta del sistema cardiopulmonar a la práctica física y adaptaciones que se producen en el mismo como resultado de una actividad física regular. ▪ Importancia del sistema cardiopulmonar en el desarrollo de actividades artísticas. ▪ Principales patologías del sistema cardiopulmonar. Causas. Repercusión sobre las actividades artísticas. Hábitos y costumbres saludables. ▪ Principios de acondicionamiento cardiopulmonar para la mejora del rendimiento 	1. Identificar el papel del sistema cardiopulmonar en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.	1.1. Describe la estructura y función de los pulmones, detallando el intercambio de gases que tienen lugar en ellos y la dinámica de ventilación pulmonar asociada al mismo.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE	
		1.2. Describe la estructura y función del sistema cardiovascular, explicando la regulación e integración de cada uno de sus componentes.	CCL CMCCT CD CAA	
		1.3. Relaciona el latido cardíaco, el volumen y capacidad pulmonar con la actividad física asociada a actividades artísticas de diversa índole.	CCL CMCCT CD CAA CSC	
		2. Relacionar el sistema cardiopulmonar con la salud, reconociendo hábitos y costumbres saludables para el sistema cardiorrespiratorio y el aparato de fonación, en las acciones motoras inherentes a las actividades artísticas corporales y en la vida cotidiana.	2.1. Identifica los órganos respiratorios implicados en la declamación y el canto.	CCL CMCCT CD CAA
			2.2. Identifica la estructura anatómica del aparato de fonación, describiendo las interacciones entre las estructuras que lo integran.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
			2.3. Describe las principales patologías que afectan al sistema cardiopulmonar, relacionándolas con las causas más habituales y sus efectos en las actividades artísticas.	CCL CMCCT CD CAA CSC

<p>en actividades artísticas que requieran de trabajo físico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Características, estructuras y funciones del aparato fonador Mecanismo de producción del habla. Vinculación con las actividades artísticas Principales patologías que afectan al aparato fonador. Causas Pautas y hábitos de cuidado de la voz. Higiene vocal 		<p>2.4. Identifica las principales patologías que afectan al aparato de fonación, relacionándolas con las causas más habituales.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
<p>Técnicas de trabajo y experimentación</p> <p>Tarea de investigación</p>	<p>3. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.</p>	<p>3.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico. 3.2. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia</p>	<p>CMCCT, CCL, CAA</p>

UNIDAD 5: EL SISTEMA DE COORDINACIÓN Y REGULACIÓN

OBJETIVOS

- Identificar los órganos y aparatos que intervienen en las funciones de relación y los principales procesos que realizan.
- Explicar la misión integradora del sistema nervioso en el funcionamiento del organismo.
- Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.
- Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino.
- Aprender hábitos de vida saludables respecto a los sistemas nervioso y endocrino.
- Reconocer las principales enfermedades relacionadas con los sistemas nervioso y endocrino.
- Realizar una tarea de investigación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> Sistema nervioso. Características, estructura y funciones. Movimientos reflejos y voluntarios. Sistema endocrino. Características, estructura y funciones. Tipos de hormonas y función. Mecanismo de termorregulación en el cuerpo humano. Equilibrio hídrico y osmorregulación en el 	<p>1. Reconocer los sistemas de coordinación y regulación del cuerpo humano, especificando su estructura y función.</p>	<p>1.1. Describe la estructura y función de los sistemas implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano, estableciendo la asociación entre ellos.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
		<p>1.2. Explica las diferencias entre los movimientos reflejos y los voluntarios, asociándolos a las estructuras nerviosas implicadas en ellos.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSC</p>
		<p>1.3. Interpreta la fisiología del sistema de regulación, indicando las interacciones entre las estructuras que lo integran y la ejecución de diferentes actividades artísticas.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>

<p>cuerpo humano. Mecanismo de acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> Relación de los distintos sistemas de regulación del organismo con la actividad física y con las actividades artísticas. 	<p>2. Identificar el papel del sistema neuro-endocrino en la actividad física, reconociendo la relación existente entre todos los sistemas del organismo humano.</p>	<p>2.1. Describe la función de las hormonas y el importante papel que juegan en la actividad física.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
		<p>2.2. Analiza el proceso de termorregulación y de regulación del agua y las sales minerales, relacionándolos con la actividad física.</p>	
		<p>2.3. Relaciona los beneficios del mantenimiento de una función hormonal con el rendimiento físico del artista.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSC</p>
<ul style="list-style-type: none"> Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de aprendizaje. Metodología científica de trabajo en la resolución de problemas sobre el funcionamiento humano, la salud, la motricidad humana y las actividades artísticas. 	<p>3. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar su proceso de aprendizaje, buscando fuentes de información adecuadas y participando en entornos colaborativos con intereses comunes.</p>	<p>3.1. Recopila información, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma sistematizada y aplicando criterios de búsqueda que garanticen el acceso a fuentes actualizadas y rigurosas en la materia.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE</p>

UNIDAD 6: EL SISTEMA LOCOMOTOR

OBJETIVOS

- Especificar la ubicación de los principales huesos y músculos del cuerpo.
- Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos y entre estos y el sistema nervioso que los controla.
- Describir las lesiones más frecuentes del aparato locomotor y la forma de prevenirlas.
- Desarrollar hábitos y estilos de vida saludables para el mantenimiento de los receptores y efectores del organismo.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas óseo, muscular y articular. Características, estructura y funciones. Función de los huesos, músculos y articulaciones en la producción del movimiento humano. El músculo como órgano efector de la acción motora. Fisiología de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular. Factores biomecánicos del movimiento humano. Planos y ejes de movimiento. Análisis de los movimientos del 	<p>1. Reconocer la estructura y funcionamiento del sistema locomotor humano en movimientos propios de las actividades artísticas, razonando las relaciones funcionales que se establecen entre las partes que lo componen.</p>	<p>1.1. Describe la estructura y función del sistema esquelético relacionándolo con la movilidad del cuerpo humano.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
		<p>1.2. Identifica el tipo de hueso vinculándolo a la función que desempeña.</p>	<p>CCL CMCCT</p>
		<p>1.3. Diferencia los tipos de articulaciones relacionándolas con la movilidad que permiten.</p>	<p>CCL CMCCT</p>
		<p>1.4. Describe la estructura y función del sistema muscular, identificándolo con su funcionalidad como parte activa del sistema locomotor.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSC</p>
		<p>1.5. Diferencia los tipos de músculos relacionándolos con la función que desempeñan.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSC</p>

<p>cuerpo humano. Tipos. Aplicación a los gestos motrices de las actividades artísticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principios, métodos y pautas de mejora de las capacidades físicas básicas relacionadas con las actividades artísticas. ▪ Adaptaciones que se producen en el sistema locomotor como resultado de la práctica sistematizada de actividad física y de actividades artísticas. ▪ Alteraciones posturales. ▪ Hábitos saludables de higiene postural en la práctica de las actividades artísticas. ▪ Lesiones relacionadas con la práctica de actividades artísticas. Identificación y pautas de prevención. ▪ Importancia del calentamiento y de la vuelta a la calma en la práctica de actividades artísticas. 		1.6. Describe la fisiología y el mecanismo de la contracción muscular.	CCL CMCCT CAA
	<p>2. Analizar la ejecución de movimientos aplicando los principios anatómicos funcionales, la fisiología muscular y las bases de la biomecánica y estableciendo relaciones razonadas.</p>	2.1. Interpreta los principios de la biomecánica aplicándolos al funcionamiento del aparato locomotor y al movimiento.	CCL CMCCT CAA CSC
		2.2. Identifica y diferencia los principales huesos, articulaciones y músculos implicados en diferentes movimientos, utilizando la terminología adecuada.	CCL CMCCT
		2.3. Relaciona la estructura muscular con su función en la ejecución de un movimiento y las fuerzas que actúan en el mismo.	CCL CMCCT
		2.4. Relaciona diferentes tipos de palancas con las articulaciones del cuerpo y con la participación muscular en los movimientos de las mismas.	CCL CMCCT
		2.5. Clasifica los principales movimientos articulares en función de los planos y ejes del espacio.	CCL CMCCT
		2.6. Argumenta los efectos de la práctica sistematizada de ejercicio físico sobre los elementos estructurales y funcionales del sistema locomotor relacionándolos con diferentes actividades artísticas y los diferentes estilos de vida.	CCL CMCCT CAA CSC
	<p>3. Valorar la corrección postural identificando los malos hábitos posturales con el fin de trabajar de forma segura y evitar lesiones.</p>	3.1. Describe las alteraciones más importantes derivadas del mal uso postural y propone alternativas saludables.	CCL CMCCT CAA CSC
		3.2. Controla su postura y aplica medidas preventivas en la ejecución de movimientos propios de las actividades artísticas, valorando su influencia en la salud.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
	<p>4. Identificar las lesiones más comunes del aparato locomotor en las actividades artísticas, relacionándolas con sus causas fundamentales.</p>	4.1. Explica las principales patologías y lesiones relacionadas con el sistema locomotor en las actividades artísticas justificando las causas principales de las mismas.	CCL CMCCT CAA CSC
		4.2. Analiza posturas y gestos motores de las actividades artísticas, aplicando los principios de ergonomía y proponiendo alternativas para trabajar de forma segura y evitar lesiones.	CCL CMCCT CAA CSC

UNIDAD 7: LAS CARACTERÍSTICAS DEL MOVIMIENTO

- Clasificar los distintos tipos de receptores sensoriales y relacionarlos con los órganos de los sentidos en los que se encuentran.
- Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos.
- Conocer los mecanismos de la acción motora

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de producción de la acción motora. Mecanismos de percepción, decisión y ejecución. ▪ El Sistema nervioso como organizador de la acción motora. ▪ Función de los sistemas receptores en la acción motora. Sistemas sensoriales. ▪ Características y finalidades del movimiento humano. ▪ Características y finalidades de las acciones motoras con intención artístico-expresiva. ▪ Las capacidades coordinativas como componentes cualitativos del movimiento humano. 	1. Analizar los mecanismos que intervienen en una acción motora, relacionándolos con la finalidad expresiva de las actividades artísticas.	1.1. Reconoce y enumera los procesos y elementos presentes en la acción motora y los factores que intervienen en los mecanismos de percepción, decisión y ejecución, de determinadas acciones motoras.	CCL CMCCT CAA
		1.2. Identifica y describe la relación entre la ejecución de una acción motora y su finalidad	CCL CMCCT
	2. Identificar las características de la ejecución de las acciones motoras propias de la actividad artística, describiendo su aportación a la finalidad de las mismas y su relación con las capacidades coordinativas.	2.1. Detecta las características de la ejecución de acciones motoras propias de las actividades artísticas. 2.2. Propone modificaciones de las características de una ejecución para cambiar su componente expresivo-comunicativo. 2.3. Argumenta la contribución de las capacidades coordinativas al desarrollo de las acciones motoras.	CCL CMCCT CAA CSC

UNIDAD 8: EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN CORPORAL

OBJETIVOS

- Conocer las principales características de la motricidad humana
- Reconocer las acciones que permiten al ser humano expresarse corporalmente
- Desarrollar habilidades motrices específicas con fluidez
- Realizar un trabajo de investigación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manifestaciones de la motricidad humana. Aspectos socioculturales. Papel en el desarrollo social y personal. ▪ Manifestaciones artístico-expresivas. Aportaciones al ámbito 	1. Reconocer las características principales de la motricidad humana y su papel en el desarrollo personal y de la sociedad.	1.1. Reconoce y explica el valor expresivo, comunicativo y cultural de las actividades practicadas como contribución al desarrollo integral de la persona.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		1.2. Justifica el valor social de las actividades artísticas corporales, tanto desde el punto de vista de practicante como de espectador.	

<p>de lo individual y de lo social.</p> <ul style="list-style-type: none"> Posibilidades artístico-expresivas y de comunicación del cuerpo y del movimiento. 	<p>2. Identificar las diferentes acciones que permiten al ser humano ser capaz de expresarse corporalmente y de relacionarse con su entorno.</p>	<p>2.1. Identifica los elementos básicos del cuerpo y el movimiento como recurso expresivo y de comunicación.</p> <p>2.2. Utiliza el cuerpo y el movimiento como medio de expresión y de comunicación, valorando su valor estético.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC</p>	
	<p>3. Diversificar y desarrollar sus habilidades motrices específicas con fluidez, precisión y control aplicándolas a distintos contextos de práctica artística.</p>	<p>3.1. Conjuga la ejecución de los elementos técnicos de las actividades de ritmo y expresión al servicio de la intencionalidad.</p> <p>3.2. Aplica habilidades específicas expresivo- comunicativas para enriquecer las posibilidades de respuesta creativa.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de aprendizaje. Metodología científica de trabajo en la resolución de problemas sobre el funcionamiento humano, la salud, la motricidad humana y las actividades artísticas. 	<p>1. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar su proceso de aprendizaje, buscando fuentes de información adecuadas y participando en entornos colaborativos con intereses comunes.</p>	<p>1.1. Recopila información, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma sistematizada y aplicando criterios de búsqueda que garanticen el acceso a fuentes actualizadas y rigurosas en la materia.</p> <p>1.2. Comunica y comparte la información con la herramienta tecnológica adecuada, para su discusión o difusión.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE</p>
		<p>2. Aplicar destrezas investigativas experimentales sencillas coherentes con los procedimientos de la ciencia, utilizándolas en la resolución de problemas que traten del funcionamiento del cuerpo humano, la salud y la motricidad humana.</p>	<p>2.1. Aplica una metodología científica en el planteamiento y resolución de problemas sencillos sobre algunas funciones importantes de la actividad artística.</p> <p>2.2. Muestra curiosidad, creatividad, actividad indagadora y espíritu crítico, reconociendo que son rasgos importantes para aprender a aprender.</p> <p>2.3. Aplica métodos de investigación que permitan desarrollar proyectos propios.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
<p>3. Demostrar, de manera activa, motivación, interés y capacidad para el trabajo en grupo y para la asunción de tareas y responsabilidades.</p>		<p>3.1. Participa en la planificación de las tareas, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.</p> <p>3.2. Valora y refuerza las aportaciones enriquecedoras de los compañeros o las compañeras apoyando el trabajo de los demás.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC</p>	

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En el curso 2019-2020 se trabajaron todos los aprendizajes considerados imprescindibles.

A continuación se detallan por trimestres y quincenas los distintos contenidos.

PRIMER TRIMESTRE

Temas 1, 2 y 3

1ª Quincena: 1

2ª Quincena: 1

3ª Quincena: 2

4ª Quincena: 2 y 3

5ª Quincena: 3

SEGUNDO TRIMESTRE

Temas 4, 5 y 6

1ª Quincena: 4

2ª Quincena: 4

3ª Quincena: 5

4ª Quincena: 5

5ª Quincena: 6

TERCER TRIMESTRE

Temas 6, 7 y 8

1ª Quincena: 6

2ª Quincena: 7

3ª Quincena: 7

4ª Quincena: 8

9ª Semana: 8

PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A ALUMNOS Y FAMILIAS

Los alumnos y familias serán informados de los contenidos, estándares, procedimientos de evaluación, criterios de calificación y demás aspectos de la programación mediante la página web del centro.

BIOLOGÍA. 2º BACHILLERATO

La Biología de 2º curso de Bachillerato tiene como objetivo fundamental favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias; contribuye a consolidar el método científico como herramienta habitual de trabajo, estimulando su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos, resolución de problemas, comunicación científica y manejo de fuentes de información por lo que exige también una comprensión del conocimiento adquirido en otras áreas del ámbito científico, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores.

Los grandes avances y descubrimientos de la Biología, que se suceden de manera constante y continua en las últimas décadas, no sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la ciudadanía y el avance de la sociedad sino que al mismo tiempo han generado unas perspectivas de futuro de gran interés con algunas controversias, que, por sus implicaciones sociales, éticas, económicas, etc., no se pueden obviar y que también son objeto de análisis durante el desarrollo de la materia.

Los retos de las ciencias en general y de la Biología en particular son continuos, y actúan de motor que mantiene a la investigación biológica desarrollando nuevas técnicas en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, algo que permite el desarrollo tecnológico actual y activa nuevas ramas del conocimiento como la fisiología celular, la bioquímica, la genómica, la proteómica, de manera que producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes fruto de la colaboración con otras disciplinas.

Los contenidos se distribuyen en cinco grandes bloques en los cuales se pretende profundizar en los conocimientos ya adquiridos en el curso y etapas anteriores, con una aproximación formal al trabajo científico y tomando como eje vertebrador la célula, su composición química, estructura y ultraestructura y funciones. El bloque 1 se centra en los componentes químicos de la materia viva, sus propiedades y su importancia biológica, desarrollando el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, con especial atención a los bioelementos y los enlaces químicos que posibilitan la formación de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. El bloque 2 aborda el siguiente nivel de organización, la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular. El bloque 3 se centra en el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de esta en los campos de la ingeniería genética, la biotecnología y la genómica, asociándolas con las repercusiones éticas y sociales derivadas de dicha manipulación genética, asimismo se relaciona el estudio de la genética con el hecho evolutivo. En el bloque 4 se trata el estudio de los microorganismos, la biotecnología, así como las aplicaciones de esta y de la microbiología en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc. Y finalmente, el bloque 5 se centra en la inmunología y sus aplicaciones, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias.

En definitiva, la Biología de Bachillerato pretende ofrecer una formación al alumnado basada en la ampliación y profundización de los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, así como en la promoción de una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de los procedimientos básicos del trabajo científico. Estos dos ámbitos formativos se desarrollan teniendo en cuenta las múltiples implicaciones personales, sociales, ambientales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en Biología, y sus relaciones con otras ciencias, mostrando las cuestiones controvertidas y los debates sociales que se general entorno a la actividad científica. El alumnado también ha de conocer las principales aplicaciones de la Biología y los grandes retos planteados a la investigación en este campo, muchos de ellos ligados al desarrollo tecnológico de la sociedad actual.

Así pues la materia Biología proporciona al alumnado un conjunto de conocimientos que se refieren a hechos, conceptos, procedimientos y destrezas imprescindibles para su formación científica, así como un marco de referencia en el trabajo científico, fortaleciendo su formación cívica como ciudadanos y ciudadanas libres y responsables desarrollando unas

actitudes positivas hacia la ciencia, siempre teniendo en cuenta sus intereses y motivaciones personales

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer los principales conceptos de la Biología y su articulación en leyes, teorías y modelos apreciando el papel que estos desempeñan en el conocimiento e interpretación de la naturaleza. Valorar los profundos cambios producidos, en su desarrollo como ciencia, a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico, percibiendo el trabajo científico como una actividad en constante construcción.
2. Construir esquemas explicativos relacionando conceptos, teorías y modelos importantes y generales de la Biología, para tener una visión global del desarrollo de esta rama de la ciencia e interpretar los sistemas y fenómenos naturales más relevantes tanto en un contexto científico como en un contexto de vida cotidiana.
3. Interpretar la naturaleza de la Biología, sus avances y limitaciones, y las interacciones con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. Apreciar la aplicación de conocimientos biológicos, para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etc., relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología por su contribución al bienestar humano y un futuro sostenible.
4. Interpretar y expresar información científica con propiedad utilizando diversos soportes y recursos, incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación y usando la terminología adecuada para comunicarse de forma precisa respecto a temas científicos, tecnológicos y sociales relacionados con la Biología.
5. Reconocer el carácter de actividad en permanente proceso de construcción de la ciencia, analizando, comparando hipótesis y teorías, valorando las aportaciones de los debates científicos a la evolución del conocimiento humano, para desarrollar un pensamiento crítico, apreciar la dimensión cultural de la ciencia en la formación integral de las personas y valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente.
6. Utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para formarse una opinión crítica sobre los problemas actuales de la sociedad relacionados con la Biología, mostrando una actitud abierta frente a diversas opiniones y manifestando una actitud crítica ante lenguajes, teorías, medios de comunicación o mensajes en general que conlleven una situación de discriminación por sexo, raza, origen, creencia o cualquier otra circunstancia social o personal.
7. Conocer y aplicar las estrategias características de la investigación científica para realizar pequeñas investigaciones y explorar diferentes situaciones y fenómenos, tanto de manera individual como cooperativa, utilizando con autonomía creciente estrategias propias de las ciencias para abordar de forma crítica y contextualizada situaciones cotidianas de interés científico o social y reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico.
8. Conocer las características químicas, estructura y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular para comprender su función en los procesos biológicos y su relación con la vida cotidiana.
9. Interpretar la célula como la unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos, conocer sus diferentes modelos de organización y la complejidad de las funciones celulares.
10. Comprender las leyes y mecanismos moleculares y celulares de la herencia, interpretar los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética y biotecnología, valorando sus implicaciones éticas y sociales.
11. Interpretar la evolución como el conjunto de transformaciones o cambios a través del tiempo que ha originado la diversidad de formas de vida que existen sobre la tierra y

analizar los mecanismos que explican dicha transformación y diversificación de las especies según diversas teorías a lo largo de la historia.

12. Analizar las características de los microorganismos, su intervención en numerosos procesos naturales y las numerosas aplicaciones industriales de la microbiología.
13. Identificar el origen infeccioso de numerosas enfermedades provocadas por microorganismos, describir las principales medidas a adoptar para su prevención y los mecanismos básicos de la respuesta inmunitaria.

UNIDAD 1. Bioelementos. Biomoléculas inorgánicas

OBJETIVOS

1. Reconocer los bioelementos mayoritarios y señalar las propiedades que les permiten constituir los compuestos biológicos.
2. Identificar los distintos grupos de biomoléculas.
3. Describir la estructura química del agua y relacionarla con sus propiedades fisicoquímicas.
4. Establecer la relación entre las propiedades del agua y las funciones biológicas que desempeña, enumerando estas últimas.
5. Señalar los procesos metabólicos básicos en los que interviene el agua.
6. Valorar la importancia biológica del agua para los seres vivos.
7. Indicar las diversas formas en que se pueden encontrar las sales minerales en los organismos vivos.
8. Identificar las funciones que realizan las sales minerales en los seres vivos.
9. Describir los procesos osmóticos y valorar la gran importancia que tienen en los organismos vivos.
10. Conocer el proceso de diálisis y establecer las diferencias con la ósmosis.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Bioelementos ■ Propiedades de los bioelementos. ■ Clasificación de los bioelementos.	1. Determinar las propiedades de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1.1. Clasifica los bioelementos por su abundancia y relaciona sus propiedades con sus funciones biológicas.	CCL CMCCT CAA

<p>Importancia de los enlaces en Biología</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El enlace covalente. ■ El enlace iónico. ■ El enlace de 	<p>2. Conocer los distintos enlaces que aparecen en las moléculas.</p>	<p>2.1. Identifica y describe los enlaces químicos que permiten la formación de biomoléculas inorgánicas y orgánicas.</p>	<p>CCL CMCCTCD CAA</p>
<p>Biomoléculas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los gases. ■ El agua. ■ Las sales minerales. <p>Fisico química de las dispersiones acuosas. Difusión, osmósis y diálisis.</p>	<p>3. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.</p>	<p>3.1. Analiza y relaciona la estructura química del agua con sus propiedades y funciones biológicas.</p>	<p>CCL CMCCTCD CAA</p>
		<p>3.2. Distingue las sales minerales disueltas y precipitadas relacionándolas con las funciones que realizan.</p>	<p>CCL CMCCTCD CAA CSIEE</p>
		<p>3.3. Argumenta la importancia del agua y las sales minerales en la homeostasis celular.</p>	

CCL: Comunicación lingüística; **CMCCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CCEC:** Conciencia y expresiones culturales.

UNIDAD 2. Glúcidos

OBJETIVOS

1. Indicar las características fundamentales de los glúcidos.
2. Señalar los criterios de clasificación de los glúcidos y los diferentes grupos existentes.
3. Enumerar las propiedades de los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.
4. Comprender el concepto de estereoisomería y diferenciar enantiomorfos, epímeros y anómeros.
5. Citar los ejemplos más representativos de monosacáridos, disacáridos
6. y polisacáridos.
7. Relacionar la estructura cíclica de pentosas y hexosas en disolución con la estructura lineal correspondiente.
8. Explicar la formación del enlace O-glucosídico.
9. Describir el sistema de nomenclatura de los disacáridos.
10. Clasificar los polisacáridos existentes explicando mediante ejemplos las funciones de los distintos grupos.
11. Aplicar los métodos más comunes de identificación de los glúcidos.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales y clasificación de los glúcidos	1. Clasificar los diversos grupos de glúcidos establecidos por los distintos criterios.	1.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de glúcidos.	CCL CMCCT CAA
Monosacáridos <ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedades de los monosacáridos. ■ Estereoisomería. ■ Clasificación de los monosacáridos. ■ Estructura de los monosacáridos en disolución. ■ Nomenclaturas de pentosas y hexosas. ■ Moléculas derivadas de los monosacáridos. 	2. Manejar correctamente las fórmulas de los monosacáridos, tanto en proyección de Fischer como de Haworth.	2.1. Compara enantiomorfos, epímeros y anómeros; y explica la ciclación de las pentosas y hexosas según el método de proyección de Haworth.	CCL CMCCT CD CAA
Enlace O-glucosídico Disacáridos <ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedades de los disacáridos. ■ Nomenclatura. ■ Disacáridos más importantes. 	3. Comprender los procesos de condensación e hidrólisis de los glúcidos y formular las reacciones correspondientes.	3.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico.	CCL CMCCT CD CAA
Polisacáridos <ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedades de los polisacáridos. ■ Clasificación de los polisacáridos. 	4. Describir la función de los principales polisacáridos.	4.1. Detalla la función de los principales polisacáridos y los relaciona con su estructura.	CCL CMCCT CD CAA
Métodos de identificación de los glúcidos	5. Describir las pruebas que se emplean con más frecuencia para identificar los glúcidos.	5.1. Diseña y describe experiencias para identificar en muestras biológicas la presencia de distintas biomoléculas orgánicas.	CMCCT CD CAA CSIEE

UNIDAD 3. Lípidos

OBJETIVOS

1. Describir las características físicas comunes a todos los lípidos.
2. Clasificar los lípidos según el criterio más utilizado actualmente.

3. Explicar los procesos de saponificación y esterificación aplicándolos a ejemplos concretos de lípidos.
4. Conocer las características, las propiedades y la nomenclatura de los ácidos grasos.
5. Comprender la relación existente entre la estructura química y las propiedades de los ácidos grasos.
6. Describir correctamente la estructura química de los diferentes lípidos saponificables e insaponificables.
7. Enumerar las funciones biológicas de los lípidos saponificables e insaponificables.
8. Explicar la importancia de algunos lípidos en la constitución de las membranas celulares.
9. Citar casos de lípidos con funciones vitamínicas y hormonales.
10. Aplicar los métodos habituales de identificación de lípidos.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA UNIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales y clasificación de los lípidos	1. Definir el concepto de lípido haciendo hincapié en el carácter heterogéneo de este grupo de biomoléculas.	1.1. Describe las propiedades físicas que poseen los lípidos.	CCL CMCCT CD
Lípidos saponificables ■ Los ácidos grasos. ■ Clasificación de los lípidos saponificables.	2. Comprender la importancia de los ácidos grasos como componentes de los lípidos saponificables.	2.1. Explica la estructura y propiedades de los ácidos grasos.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Conocer la estructura química de los distintos grupos de lípidos saponificables y la función biológica que desempeñan.	3.1. Formula las reacciones de saponificación y esterificación; y describe la composición y propiedades de los distintos grupos de lípidos saponificables.	CCL CMCCT CD CAA
Lípidos insaponificables ■ Terpenos. ■ Esteroides. ■ Lípidos eicosanoides. Métodos de identificación de los lípidos	4. Conocer la estructura química de los distintos grupos de lípidos insaponificables	4.1. Explica la composición, funciones y la localización de los diferentes grupos de lípidos insaponificables.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

UNIDAD 4. PROTEÍNAS

Objetivos

1. Valorar la importancia biológica de las proteínas.
2. Describir la composición y la estructura química de los aminoácidos indicando sus propiedades.
3. Clasificar los aminoácidos.
4. Analizar la formación del enlace peptídico y su importancia en la constitución de las cadenas proteicas.
5. Identificar los diferentes tipos de estructura de las proteínas.
6. Describir las propiedades de las proteínas y explicar su importancia biológica.
7. Enumerar las funciones biológicas de las proteínas.
8. Citar los principales ejemplos de holoproteínas.
9. Clasificar las heteroproteínas describiendo cada grupo.
10. Aplicar los principales métodos de identificación de las proteínas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales de las proteínas Los aminoácidos <ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedades de los aminoácidos. ■ Nomenclatura y clasificación de los aminoácidos. 	1. Formular los aminoácidos y justificar su carácter anfótero y su estereoisomería.	1.1. Explica el concepto de proteína 1.2. Explica la estructura de los aminoácidos proteicos y su carácter anfótero y los clasifica.	CCL CMCCT CD CAA
El enlace peptídico	2. Comprender la importancia del enlace peptídico.	2.1. Formula la reacción de formación del enlace peptídico.	CCL CMCCT CAA
Estructura de las proteínas <ul style="list-style-type: none"> ■ Estructura primaria. ■ Estructura secundaria. ■ Estructura terciaria. ■ Estructura cuaternaria. 	3. Describir las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas.	3.1. Describe las estructuras de las proteínas.	CCL CMCCT CD CAA
Propiedades de las proteínas <ul style="list-style-type: none"> ■ Solubilidad. ■ Estructura especial. ■ Especificidad. 	4. Razonar el proceso de desnaturalización proteica.	4.1. Explica las consecuencias de la desnaturalización.	CCL CMCCT CD CAA

Funciones y clasificación de las proteínas	5. Conocer la clasificación de las proteínas y señalar los ejemplos más significativos.	5.1. Cita ejemplos de holoproteínas y heteroproteínas con su función correspondiente.	CMCCT CD CAA CSIEE
---	---	---	-----------------------------

Unidad 5: ÁCIDOS NUCLEICOS

Objetivos

1. Valorar el papel fundamental que desempeñan los ácidos nucleicos en los seres vivos.
2. Explicar la estructura general de los ácidos nucleicos.
3. Describir la composición y la estructura química de los nucleótidos, así como su nomenclatura.
4. Indicar ejemplos de nucleótidos que no forman parte de los ácidos nucleicos y explicar sus funciones biológicas.
5. Comprender y describir la formación del enlace nucleotídico.
6. Comparar el ADN y el ARN, señalando las semejanzas y las diferencias entre ambos tipos de ácidos nucleicos.
7. Describir el modelo de la doble hélice de Watson y Crick, citando los descubrimientos previos que lo hicieron posible. Señalar la importancia de la estructura terciaria en el ADN.
8. Identificar los tipos de ARN indicando sus diferencias.
9. Relacionar entre sí las funciones de los diversos tipos de ARN para la consecución de la síntesis de proteínas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Importancia de los ácidos nucleicos. Nucleótidos	1. Comprender la constitución de los nucleótidos.	1.1. Formula y nombra nucleósidos y nucleótidos.	CCL CMCCT CD CAA
		1.2. Enumera los nucleótidos que poseen acción coenzimática y los relaciona con las vitaminas correspondientes.	CMCCT CAA
El enlace nucleotídico	2. Describir la constitución del enlace nucleotídico con la formulación química adecuada.	2.1. Comprende y formula el enlace nucleotídico.	CCL CMCCT CAA
Ácidos nucleicos ■ Ácido desoxirribonucleico (ADN). ■ Ácido ribonucleico	3. Establecer las semejanzas y las diferencias químicas, estructurales y funcionales del ADN y del ARN.	3.1. Describe el modelo de doble hélice de Watson y Crick.	CCL CMCCT CD CAA

(ARN).		4.1. Explica las funciones de los diversos tipos de ARN señalando la relación entre ellas.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
--------	--	--	------------------------------------

Unidad 6: TÉCNICAS DE ESTUDIO DE LA CÉLULA. LA MEMBRANA CELULAR

Objetivos

1. Conocer la teoría celular y la importancia de la célula como unidad funcional en los seres vivos.
2. Comprender la utilidad de los métodos de microscopía óptica y electrónica, así como el desarrollo de cultivos celulares y autorradiografía y difracción de rayos X para el estudio de la célula y sus componentes.
3. Entender el significado de «unidad estructural de membrana» en las células.
4. Identificar los componentes de la membrana plasmática de la célula.
5. Conocer las funciones de la membrana plasmática y su relevancia para la viabilidad celular.
6. Distinguir los mecanismos de transporte de moléculas a través de la célula.
7. Explicar la importancia de los procesos de endocitosis y exocitosis en el intercambio de partículas con el medio externo.
8. Identificar distintas diferenciaciones de la membrana celular.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La célula como unidad funcional	1. Conocer la importancia de la célula como unidad funcional en los seres vivos.	1.1. Reconoce la importancia de la Teoría Celular.	CCL CAA
Métodos de investigación en biología celular <ul style="list-style-type: none"> ■ Microscopía óptica. ■ Microscopía electrónica. ■ Fraccionamiento celular. ■ Técnicas de cultivo. Cultivos celulares ■ Otras técnicas. La influencia del progreso técnico en los procesos de	2. Conocer el desarrollo de la investigación en biología a partir de la aparición de las técnicas de microscopía.	2.1 Argumenta la importancia de la microscopía en la evolución de la investigación biológica.	CCL CMCCT CSIEE CAA
		2.2. Explica y compara el microscopio óptico y el electrónico.	CCL CMCCT CSIEE CAA

investigación.	3. Conocer la microscopía electrónica y sus aplicaciones a los estudios de biología celular.	3.1 Detalla métodos de aislamiento de las diferentes biomoléculas.	CCL CMCCT CSIEE CAA
	4. Diferenciar la ultraestructura de las células procariotas y eucariotas.	4.1. Conoce las diferencias estructurales entre células procariotas y eucariotas.	CCL CCA
	5. Conocer las aplicaciones de las técnicas de criofractura, difracción de rayos X y autorradiografía.	5.1. Asocia las técnicas de criofractura, difracción de rayos X y autorradiografía con sus aplicaciones.	CCL CMCCT CSIEE CAA
La membrana plasmática como unidad funcional	6. Conocer el concepto de unidad de membrana.	6.1. Reconoce la estructura trilaminar de la membrana común a todos los organismos celulares.	CCL CAA
Composición de la membrana plasmática ■ Lípidos de membrana. ■ Proteínas de membrana.	7. Comprender la composición lipídica de la membrana.	7.1. Relaciona fosfolípidos, glucolípidos y esteroides con la composición de la membrana.	CCL CAA
	8. Determinar la naturaleza de las proteínas de la membrana.	8.1. Distingue proteínas integrales y periféricas, así como su relación con la asimetría de la membrana.	CCL CAA
Modelos de membrana	9. Analizar los modelos de membrana.	9.1. Compara los modelos de membrana y explica el modelo del mosaico fluido.	CCL CSIEE CAA
Funciones de la membrana celular	10. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	10.1. Conoce la importancia de la membrana y sus funciones.	CCL CSIEE CAA
Transporte de moléculas a través de las membranas ■ Transporte pasivo. ■ Transporte activo.	11. Comprender qué moléculas pueden atravesar libremente la membrana y cuales tienen que utilizar proteínas específicas.	11.1. Describe los tipos de transporte a través de las membranas, explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	CCL CSIEE CAA
	12. Estudiar el transporte activo directo e indirecto.	12.1. Conoce las características del transporte activo acoplado a ATPasas o a simporte o antiporte de moléculas.	CCL CSIEE CAA
Endocitosis y exocitosis ■ Proceso de endocitosis. ■ Proceso de exocitosis.	13. Comprender el proceso de endocitosis y su función.	13.1. Expone los procesos de endocitosis.	CCL CAA

	14. Definir el proceso de exocitosis, sus tipos y funciones.	14.1. Expone los procesos de exocitosis.	CCL CAA
Diferenciaciones de la membrana ■ Microvellosidades. ■ Estereocilios. ■ Invaginaciones. ■ Uniones intercelulares.	15. Conocer la existencia de microvellosidades, estereocilios y las invaginaciones membranales.	15.1. Describe las microvellosidades, los estereocilios y las invaginaciones.	CCL CAA
	16. Definir las uniones intercelulares, de adherencia, impermeables y comunicantes.	16.1. Diferencia los tipos de uniones laterales intercelulares.	CCL CAA

Unidad 7: LA CÉLULA EUCARIOTA: ESTRUCTURAS Y ORGÁNULOS NO MEMBRANOSOS

Objetivos

1. Conocer la estructura de la pared celular vegetal y su composición.
2. Explicar la composición y la función del glicocálix en las células animales.
3. Comprender la importancia del citoesqueleto en las células eucariotas y distinguir sus principales componentes.
4. Explicar la función de los microtúbulos, microfilamentos de actina y filamentos intermedios.
5. Distinguir los mecanismos de transporte de moléculas a través de la célula.
6. Comprender la interacción de los microtúbulos con otras proteínas en cilios y flagelos y su relación con el movimiento de estos apéndices celulares.
7. Entender los principios que regulan los tactismos y tropismos.
8. Explicar la estructura, composición y función de los ribosomas en todo tipo de células.
9. Conocer diferentes tipos de inclusiones celulares.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Pared celular y glicocálix ■ Pared celular vegetal. ■ Glicocalix.	1. Conocer la composición y estructura de la pared vegetal.	1.1. Conoce la composición y la estructura de pared celular vegetal.	CMCCT CAA
	2. Definir la composición y comprender la función del glicocálix en las células animales.	2.1. Define y explica la composición y función del glicocálix.	CCL CMCCT CAA
Citoesqueleto celular ■ Microtúbulos. ■ Microfilamentos de actina.	3. Conocer la naturaleza y la estructura de los microtúbulos.	3.1. Conoce la composición de los microtúbulos y explica su estructura.	CCL CMCCT CD

■ Filamentos intermedios.		3.2. Conoce y comprende el movimiento ciliar y flagelar.	CMCCT
		3.3. Conoce la estructura y función de los microfilamentos de actina.	CMCCT
		3.4. Conoce la composición y función de los filamentos intermedios.	CCL CMCCT
Taxias o tactismos ■ Quimiotaxis. ■ Fototaxis y fototropismo.	4. Distinguir los principios de la quimiotaxis, la fototaxis y el fototropismo.	4.1. Diferencia los mecanismos de la quimiotaxis, la fototaxis y el fototropismo.	CMCCT CD CSIEE
Ribosomas	5. Comprender la importancia de los ribosomas en la función celular.	5.1. Reconoce la estructura y función de los ribosomas y las diferencias entre ribosomas procariontes y eucariontes.	CMCCT CCA
Inclusiones citoplasmáticas ■ Inclusiones de reserva. ■ Pigmentos. ■ Inclusiones cristalinas.	6. Enumerar los principales tipos de inclusiones de reserva celulares.	6.1. Identifica diferentes tipos de inclusiones celulares.	CMCCT CAA

Unidad 8: LA CÉLULA EUCARIOTA: ORGÁNULOS MEMBRANOSOS

Objetivos

1. Entender la interacción de los distintos componentes del sistema de endomembranas.
2. Distinguir la naturaleza y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.
3. Comprender la importancia del complejo de Golgi en la secreción de sustancias hacia el exterior de la célula.
4. Explicar la implicación de los lisosomas en los procesos de digestión, autofagia y en la formación de cuerpos multivesiculares.
5. Conocer la función de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.
6. Explicar la estructura de las mitocondrias y relacionarla con la función mitocondrial.
7. Entender las funciones celulares de los peroxisomas.
8. Definir los componentes de los cloroplastos y describir qué relación tienen con el metabolismo fotosintético.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
------------	-------------------------	---------------------------	--------------------

Tipos de orgánulos membranosos	1. Enumerar los orgánulos membranosos del sistema de endomembranas y los orgánulos energéticos.	1.1. Enumera los orgánulos del sistema de endomembranas y los relacionados con el metabolismo energético.	CMCCT
Retículo endoplásmico ■ Retículo endoplásmico rugoso ■ Retículo endoplásmico liso.	2. Conocer la estructura y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.	2.1. Conoce la estructura y función del retículo endoplásmico rugoso y liso.	CCL CMCCT CAA CSIEE
Complejo de Golgi	3. Comprender la naturaleza y la función del complejo de Golgi.	3.1. Comprende la estructura y la función del complejo de Golgi.	CAA CMCCT CD
Lisosomas	4. Distinguir los tipos de los lisosomas y conocer su función.	4.1. Diferencia los tipos de lisosomas y conoce su función.	CMCCT CAA
Vacuolas	5. Comprender la importancia de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.	5.1. Reconoce la importancia de la vacuola vegetal y la vacuola contráctil.	CCL CMCCT
Mitocondrias	6. Comprender la importancia de las mitocondrias en las células eucariotas.	6.1. Conoce la estructura y composición de la mitocondria.	CMCCT
		6.2. Relaciona estructura y función mitocondrial.	CMCCT CD CSIEE
		6.3. Identifica la génesis y el origen de las mitocondrias.	CMCCT CCA CSIEE
Peroxisomas	7. Reconoce la importancia celular de los peroxisomas.	7.1. Identifica diferentes funciones de los peroxisomas.	CMCCT
Cloroplastos	8. Distinguir los diferentes componentes de los cloroplastos.	8.1. Diferencia los componentes de los cloroplastos.	CMCCT
		8.2. Entiende los procesos metabólicos en el cloroplasto y su génesis.	CMCCT CSIEE

Unidad 9: LA CÉLULA EUCARIOTA: EL NÚCLEO CELULAR

Objetivos

1. Comprender la importancia del núcleo en las células eucariotas.
2. Conocer la estructura del núcleo interfásico.
3. Explicar la estructura de la cromatina en el núcleo interfásico.

4. Diferenciar los tipos de cromatina en el núcleo interfásico.
5. Conocer la función del nucléolo en el núcleo interfásico.
6. Explicar la estructura de los cromosomas en el núcleo mitótico.
7. Diferenciar los tipos de cromosomas.
8. Definir cariotipo y cariograma.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales del núcleo ■ Número. ■ Forma, localización y tamaño.	1. Conocer las características generales del orgánulo.	1.1. Enumera las principales características del núcleo.	CCL CMCCT CD CAA
Estructura general del núcleo ■ Núcleo interfásico. ■ Núcleo mitótico.	2. Conocer la estructura del núcleo interfásico.	2.1. Reconoce los componentes de la envoltura nuclear y su importancia.	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Comprende la estructura y grado de empaquetamiento de la cromatina.	CCL CMCCT CD CAA
		2.3. Reconoce la función del nucléolo.	
	3. Conocer las estructuras del núcleo mitótico.	3.1. Diferencia los tipos de cromosomas y los conceptos de cariotipo y cariograma.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

Unidad 10: DIVISIÓN CELULAR

Objetivos

1. Comprender el significado de las distintas fases del ciclo celular y su control.
2. Analizar los procesos que tienen lugar en cada una de las fases de la mitosis.
3. Entender el papel del huso mitótico y los elementos microtubulares en el desarrollo de la mitosis.
4. Analizar los acontecimientos que se producen durante la citocinesis en las células animales y vegetales.
5. Reconocer las etapas de la profase de la primera división meiótica y su importancia para el intercambio de información genética entre cromosomas homólogos.
6. Valorar las consecuencias de las dos divisiones meióticas.
7. Comprender la relación entre la meiosis y la reproducción sexual.
8. Entender cómo se genera la variabilidad genética en la reproducción sexual.
9. Conocer los tipos de ciclos biológicos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Ciclo celular	1. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	1.1. Enumera y expresa las fases del ciclo celular e identifica los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.	CCL CMCCT
	2. Comprender el control del ciclo celular.	2.1. Conoce los factores que intervienen en el control del ciclo celular.	CMCCT CD CAA CSIEE
División mitótica ■ Mitosis. ■ Citocinesis.	3. Conocer el concepto y los tipos de mitosis.	3.1. Reconoce la mitosis y sus tipos.	CCL CMCCT
	4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis describiendo los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	CMCCT CD
		4.2. Reconoce los componentes y la función del huso mitótico.	CMCCT
	5. Identificar los procesos de citocinesis en células animales y vegetales.	5.1. Diferencia los procesos de citocinesis en células animales y vegetales.	CCL CMCCT
División meiótica ■ Primera división meiótica. ■ Segunda división meiótica. ■ Meiosis y reproducción sexual. ■ Ciclos biológicos.	6. Comprender el concepto de meiosis y su importancia biológica.	6.1. Conoce el concepto y la importancia de la meiosis.	CMCCT CD
	7. Diferenciar las distintas fases de la meiosis.	7.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la meiosis describiendo los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	CMCCT CAA
		7.2. Distingue los procesos característicos de las diferentes etapas de la profase meiótica.	CMCCT CAA
		7.3. Conoce las fases de la primera división meiótica.	CCL CMCCT
		7.4. Identifica las fases de la segunda división meiótica.	CMCCT
8. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	8.1. Analiza la relación de la meiosis con la reproducción sexual, la variabilidad genética y la evolución de las especies.	CCL CMCCT CSIEE	

	9. Conocer los tipos de ciclos biológicos.	9.1. Reconoce los diferentes tipos de ciclos biológicos.	CMCCT
		9.2. Argumenta las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.	CMCCT

Unidad 11: LA CÉLULA PROCARIOTA

Objetivos

1. Enumerar las características estructurales de las células procariotas.
2. Explicar la estructura y la función celular de las paredes celulares en las células procariotas.
3. Comprender la estructura y la composición del peptidoglicano de la pared bacteriana y diferenciar la estructura de la pared de las bacterias gram positivas y gram negativas.
4. Valorar el papel de la pared celular procariota en la conservación de la integridad de la célula y en la regulación del intercambio con el medio externo.
5. Conocer la naturaleza y la función de las cápsulas y capas mucosas en las bacterias.
6. Explicar la localización del material genético en la célula procariota y las diferencias con la célula eucariota en cuanto a su composición y estructura.
7. Describir los distintos tipos de apéndices externos y su función, especialmente en relación con el movimiento.
8. Comparar las características de la célula procariota con las de mitocondrias y cloroplastos en las células eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características generales de la célula procariota	1. Establecer las diferencias entre células procariota y eucariota y células animal y vegetal.	1.1. Compara las diferentes organizaciones celulares identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	CCL CMCCT CD CAA
La pared celular procariota ■ Composición y estructura de la pared. ■ Función de la pared Celular.	2. Distinguir los tipos de pared celular.	2.1. Reconoce los componentes y la estructura de la pared celular de bacterias gram positivas y gram negativas.	CCL CMCCT
	3. Comprender la función de la pared celular procariota.	3.1. Conoce funciones de la pared procariota.	CMCCT CD

Las envueltas externas ■ Función de las envueltas externas.	4. Conocer los tipos de envueltas externas y su función.	4.1. Reconoce las envueltas externas y su función.	CMCCT CAA
El citoplasma	5. Enumerar las diferencias entre los ribosomas e inclusiones procariotas.	5.1. Diferencia los ribosomas e inclusiones de células procariotas.	CMCCT
El nucleóide	6. Conocer los componentes del nucleóide.	6.1. Conoce los componentes del nucleóide y su estructura.	CCL CMCCT CD
Apéndices externos ■ Flagelos. ■ Fimbrias y pelos.	7. Conocer la estructura, composición y distribución de los flagelos en	7.1. Relaciona la estructura y composición de los flagelos con su función.	CMCCT CAA CSIEE
	8. Distinguir la estructura y función de fimbrias y pelos.	8.1. Reconoce los diferentes tipos apéndices externos no implicados en el movimiento.	CCL CMCCT

Unidad 12: METABOLISMO Y ENZIMAS

Objetivos

1. Explicar el concepto de biocatalizador.
2. Valorar la importancia biológica de los biocatalizadores.
3. Conocer la composición química de las enzimas, diferenciando claramente la parte proteica y la no proteica.
4. Describir el mecanismo de las reacciones enzimáticas y comentar cada etapa.
5. Enumerar las propiedades de las enzimas.
6. Aplicar los conocimientos de cinética enzimática a la comprensión de la regulación metabólica.
7. Enumerar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones enzimáticas.
8. Describir los mecanismos de regulación de la actividad enzimática.
9. Conocer la nomenclatura y la clasificación de las enzimas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Características de las reacciones metabólicas Enzimas ■ Las vitaminas.	1. Comprender los conceptos de metabolismo, enzima y vitamina.	1.1. Conoce los componentes de una enzima señalando las funciones de cada uno.	CCL CMCCT

<ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedades de las enzimas. ■ Mecanismo de las reacciones enzimáticas. 		1.2. Explica las propiedades de las enzimas y los mecanismos de las reacciones enzimáticas.	CMCCT CD CAA
	2. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	2.1. Define vitaminas y las clasifica según su naturaleza química y asocia su modo de acción con su función y con las enfermedades que previenen.	CCL CMCCT CD CAA
Cinética enzimática	3. Esquematizar las fases de la acción enzimática.	3.1. Resuelve cuestiones relacionadas con la cinética enzimática.	CCL CMCCT CAA CSIEE
Factores que influyen en la velocidad de las reacciones enzimáticas	4. Comprender la forma en que se regula la actividad enzimática.	4.1. Expone la cinética enzimática y los factores que la determinan.	CMCCT
Mecanismos para aumentar la eficacia enzimática	5. Describir los mecanismos para aumentar la eficacia enzimática.	5.1. Indica los mecanismos que hacen posible una acción enzimática eficaz.	CMCCT CD
Regulación de la actividad enzimática <ul style="list-style-type: none"> ■ Activación enzimática. ■ Inhibición enzimática. ■ Alosterismo. 	6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	6.1. Explica el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores y relaciona sus propiedades con su función.	CCL CMCCT CAA CD
Nomenclatura y clasificación de las enzimas	7. Reconocer cómo se nombran y clasifican las enzimas.	7.1. Describe cómo se nombran las enzimas.	CMCCT CAA

Unidad 13: EL CATABOLISMO

Objetivos

1. Entender el catabolismo como el conjunto de procesos destinados a suministrar a la célula todo lo necesario para la biosíntesis y el crecimiento celular: precursores metabólicos, energía en forma de ATP y poder reductor.
2. Conocer las rutas catabólicas fundamentales de los glúcidos.
3. Describir conceptos energéticos básicos implicados en la obtención de ATP y relacionarlos con los conceptos de oxidación- reducción.
4. Diferenciar las dos formas de obtención de ATP en las rutas catabólicas: fosforilación a nivel de sustrato y fosforilación oxidativa.
5. Describir el ciclo de Krebs, explicando las oxidaciones que tienen lugar en cada fase y su conexión con la fosforilación oxidativa.
6. Resaltar la importancia del ciclo de Krebs en el conjunto del catabolismo.
7. Exponer la hipótesis quimiosmótica de obtención de ATP, como base de la fosforilación oxidativa.
8. Destacar la función clave de la mitocondria en la respiración, y relacionar su estructura y su función.

9. Explicar el concepto de fermentación y aplicarlo a las fermentaciones de glúcidos, describiendo las fermentaciones láctica y alcohólica.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El catabolismo El catabolismo de los glúcidos	1. Comprender el metabolismo como proceso global. Analizar la relación energética y molecular entre catabolismo y anabolismo.	1.1. Define metabolismo y describe la relación entre los procesos catabólicos y anabólicos, así como los intercambios energéticos que se establecen entre ellos.	CMCCT CAA
Glucólisis	2. Valorar la importancia de la glucólisis en el catabolismo de la glucosa.	2.1. Describe las diferentes etapas de la glucólisis y valora su rendimiento energético.	CCL CMCCT CAA
La respiración aerobia ■ Formación del acetil-CoA. ■ Ciclo de Krebs o de los ácidos tricarboxílicos. ■ Fosforilación oxidativa. ■ Rendimiento energético de la respiración aerobia.	3. Describir detalladamente las fases de la respiración celular y las fermentaciones, indicando su localización, los productos iniciales y finales y su rendimiento energético.	3.1. Localiza y describe las etapas de los procesos respiratorios y las enzimas y moléculas implicadas.	CMCCT CAA CD
		3.2. Explica las etapas de la fosforilación oxidativa, describiendo el mecanismo de funcionamiento de las cadenas transportadoras de electrones de la mitocondria y su función en la obtención de ATP.	CMCCT CAA CD
Las fermentaciones	4. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia y resaltar la importancia de las fermentaciones en la industria.	4.1. Localiza y describe las etapas de las fermentaciones y las enzimas y moléculas implicadas.	CMCCT CD CSIEE
		4.2. Compara las vías aeróbicas y anaeróbicas.	CMCCT CD CSIEE
		4.3. Argumenta la importancia de las fermentaciones en procesos industriales.	CMCCT CD CSIEE

Unidad 14: EL ANABOLISMO

Objetivos

1. Exponer algunas ideas básicas sobre la nutrición.
2. Definir el anabolismo como el conjunto de procesos biosintéticos necesarios para producir los componentes celulares.
3. Considerar los procesos biosintéticos, desde un aspecto termo- dinámico, como un tipo de reacciones bioquímicas que necesitan aporte energético y que, por tanto, no se dan nunca de forma espontánea.
4. Describir el carácter reductor del anabolismo, y poner de manifiesto la necesidad de poder reductor para las reacciones anabólicas.
5. Diferenciar las dos fases de la fotosíntesis: la fase luminosa y la fase oscura.
6. Analizar las semejanzas y las diferencias entre la fosforilación oxidativa y la fotofosforilación.
7. Estudiar el ciclo de Calvin como un proceso anabólico de los organismos autótrofos, que consiste en la biosíntesis de hexosas a partir de CO₂.
8. Analizar los factores que influyen en la fotosíntesis.
9. Describir la quimiolitotrofia y los grupos más importantes de bacterias quimioautótrofas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Tipos de nutrición El anabolismo	1. Conocer la clasificación de los organismos según su metabolismo.	1.1. Explica la clasificación metabólica de los organismos.	CMCCT CD CAA
La fotosíntesis ■ Fase lumínica. ■ Fase oscura. ■ Resumen de la fotosíntesis. ■ Síntesis de compuestos nitrogenados. ■ Factores que influyen en la fotosíntesis.	2. Conocer el proceso de fotosíntesis en distintos organismos. Diferenciar las fases en las que se divide y su localización.	2.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	CMCCT
		2.2. Justifica la importancia biológica de la fotosíntesis.	CMCCT
		2.3. Describe las fases de la fotosíntesis y localiza los procesos que tienen lugar.	CMCCT CAA CD CSIE
		2.4. Conoce cuáles son las etapas más importantes del ciclo de Calvin y los factores que influyen en la fotosíntesis.	CMCCT CAA CD
La quimiosíntesis	3. Conocer la quimiosíntesis y los organismos que la realizan valorando su importancia.	3.1. Define el proceso de quimiosíntesis y razona el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	CMCCT CD

--	--	--	--

Unidad 15: FUNDAMENTOS DE GENÉTICA

Objetivos

1. Describir con claridad los experimentos de Mendel.
2. Interpretar correctamente las leyes de Mendel.
3. Enunciar la teoría cromosómica de la herencia.
4. Comprender los conceptos de ligamiento y recombinación.
5. Describir los principales mecanismos de determinación genética del sexo.
6. Resolver correctamente problemas sencillos de genética mendeliana.
7. Interpretar algunos casos de mendelismo complejo.
8. Comprender las diferencias entre la transmisión de los caracteres autonómicos y los ligados al sexo.
9. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la herencia ligada al sexo en algunos problemas sencillos.
10. Interpretar árboles genealógicos familiares.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Terminología empleada en genética. Los experimentos de Mendel	1. Definir correctamente los principales conceptos de la genética clásica.	1.1. Diferencia y explica los conceptos fundamentales de la genética clásica.	CMCCT CAA CD
Formulación actual de las leyes de Mendel ■ Primera ley. ■ Segunda ley. ■ Tercera ley. Mendelismo complejo.	2. Formular los principios de la Genética mendeliana aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.	2.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de caracteres autosómicos.	CCL CMCCT CD
		2.2. Enumera los principales casos de mendelismo complejo dando una explicación razonada de cada uno.	CMCCT CD
Teoría cromosómica de la herencia ■ Ligamiento y recombinación.	3. Describir la teoría cromosómica de la herencia.	3.1. Explica las excepciones a la tercera ley de Mendel, basándose en la teoría cromosómica de la herencia y define con claridad ligamiento y recombinación.	CCL CMCCT CAA CSIEE

Determinación del sexo ■ Transmisión del sexo en animales. ■ Transmisión del sexo en plantas. ■ Determinación no genética del sexo.	4. Hacer una clasificación completa de los diferentes mecanismos de determinación del sexo.	4.1. Enumera y describe los diferentes mecanismos de determinación del sexo.	CMCCT CAA
Herencia ligada al sexo ■ Ligamiento con el cromosoma X. ■ Ligamiento con el cromosoma Y. Herencia influida por el sexo	5. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres ligados al sexo.	5.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	CCL CMCCT CD

Unidad 16: LA BASE MOLECULAR DE LA HERENCIA

Objetivos

1. Comprender el funcionamiento del material genético.
2. Enumerar los hitos principales en el descubrimiento del ADN como molécula portadora de la información genética.
3. Conocer las diferencias existentes en la organización del material genético entre procariotas y eucariotas.
4. Comprender la importancia del experimento de Meselson y Stahl en la demostración de la hipótesis de la replicación semiconservativa.
5. Describir las diferentes etapas del proceso de replicación.
6. Explicar el papel de las enzimas que intervienen en la replicación.
7. Valorar la necesidad de corregir los errores producidos durante la replicación y conocer la forma en que esta acción se lleva a cabo.
8. Señalar las diferencias existentes en la replicación entre células procariotas y eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El ADN como molécula portadora de la información genética	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	CMCCT CAA CD

Replicación del ADN ■ Mecanismo de la replicación. ■ Corrección de errores.	2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	2.1. Describe los experimentos que confirmaron la validez de la hipótesis semiconservativa.	CCL CMCCT CD
		2.2. Expone el proceso de la replicación del ADN e identifica los enzimas implicados en ella, diferenciando las etapas en procariontes y eucariontes.	CMCCT CD CAA
	3. Describir el proceso de corrección de errores postreplicativo.	3.1. Conoce como se lleva a cabo el proceso de corrección de errores.	CCL CMCCT CAA

Unidad 17: LA EXPRESIÓN DEL MENSAJE GENÉTICO

Objetivos

1. Describir en qué consiste la expresión del mensaje genético a partir del dogma central de la biología molecular.
2. Explicar el proceso de la transcripción y señalar las diferencias que presenta en las células procariotas y en las eucariotas.
3. Definir el concepto de código genético y comentar sus características.
4. Describir el proceso de traducción en las células procariotas.
5. Valorar la relación existente entre la secuencia de bases nitrogenadas del ARNm y la secuencia de aminoácidos de la proteína codificada.
6. Comprender el papel que cada tipo de ARN desempeña en la biosíntesis de proteínas.
7. Enumerar las peculiaridades del proceso de traducción en las células eucariotas.
8. Valorar la necesidad de la regulación de la expresión génica.
9. Describir el modelo del operón.
10. Explicar los mecanismos de regulación de la expresión génica en eucariotas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El dogma central de la biología molecular	1. Comprender el dogma central de la Biología molecular.	1.1. Explica en qué consiste el dogma central de la Biología.	CMCCT
Transcripción ■ Transcripción en células procariotas. ■ Transcripción en células eucariotas.	2. Elaborar e interpretar esquemas de la transcripción.	2.1. Interpreta y explica esquemas de la transcripción.	CCL CMCCT CAA CSIEE
		2.2. Identifica y distingue los enzimas principales que intervienen en los procesos de transcripción.	CCL CMCCT CAA CSIEE

El código genético	3. Describir las características del código genético.	3.1. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	CMCCT CCL CAA
		3.2. Analiza las características fundamentales del código genético.	CMCCT CCL CAA
Traducción ■ La traducción en células eucariotas.	4. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	4.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	CMCCT CCL CAA
		4.2. Identifica y distingue los enzimas principales que intervienen en los procesos de traducción.	CMCCT CCL CAA
	5. Determinar las características y funciones de los ARN.	5.1. Expone los procesos de traducción diferenciando los tipos de ARN y la función de cada uno de ellos.	CMCCT CCL CAA
Regulación de la expresión génica ■ Regulación en procariontes. ■ Regulación en eucariotas.	6. Justificar la necesidad de un proceso de regulación de la expresión génica y conocer la forma de realizarlo.	6.1. Explica el proceso de regulación en las células procariontes según el modelo del operón, describiendo los genes que participan en él y los sistemas inducible y represible.	CMCCT CCL CAA

Unidad 18: INGENIERÍA GENÉTICA

Objetivos

1. Describir las bases y fundamentos de la tecnología del ADN recombinante.
2. Relacionar la tecnología del ADN recombinante con sus aplicaciones en la ingeniería genética.
3. Describir la clonación de genes en bacterias y en células eucariotas.
4. Conocer las principales técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos.
5. Explicar la técnica de la PCR y sus aplicaciones.
6. Exponer brevemente los objetivos y logros del Proyecto Genoma Humano.
7. Explicar el enorme potencial tecnológico surgido de la incorporación de la tecnología del ADN recombinante a la biotecnología.
8. Reconocer algunas de las aplicaciones de la ingeniería genética en diferentes campos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Técnicas de manipulación del ADN ■ Hibridación de ácidos nucleicos. ■ Reacción en cadena de la polimerasa. ■ Métodos de secuenciación del ADN. ■ Proyecto Genoma Humano.	1. Analizar la importancia de la PCR.	1.1. Comprende la importancia de la PCR.	CMCCT CD CAA
	2. Conocer los métodos de secuenciación.	2.1. Diferencia entre los métodos de secuenciación.	CMCCT CD
	3. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	3.1. Informa de los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y de su influencia en los nuevos tratamientos y valora las implicaciones éticas y sociales.	CMCCT CSC
Mutagénesis dirigida	4. Explicar el concepto de mutagénesis dirigida.	4.1. Conoce las aplicaciones de la mutagénesis dirigida.	CMCCT CD
Tecnología del ADN recombinante ■ Generación de fragmentos de ADN. Endonucleasas de restricción. ■ Unión del ADN recombinante a vectores de clonación. ■ Introducción en un organismo hospedador. ■ Selección de las células clonadas y expresión de los genes exógenos en el hospedador.	5. Conocer los principios de las tecnologías del ADN recombinante.	5.1. Explica las diferentes fases de clonación del ADN.	CCL, CMCCT CD CAA CSC
Aplicaciones. Ingeniería genética y biotecnología.	6. Conocer los avances y las aplicaciones de la ingeniería genética.	6.1. Resume las técnicas utilizadas en ingeniería genética y describe sus aplicaciones en diferentes campos.	CCL CMCCT CAA CSC

Unidad 19: MUTACIONES Y EVOLUCIÓN

Objetivos

1. Definir el concepto de mutación.
2. Clasificar las mutaciones según diversos criterios.

3. Describir los distintos tipos de mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas e indicar sus causas.
4. Razonar sobre los efectos de los agentes mutagénicos físicos y químicos citando ejemplos de estos.
5. Conocer la relación existente entre las mutaciones y el cáncer.
6. Comprender y explicar la importancia de las mutaciones en los procesos evolutivos.
7. Conocer las pruebas que apoyan la existencia del proceso evolutivo.
8. Razonar los fundamentos de la teoría evolutiva actual.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave	
Las mutaciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Mutaciones génicas o puntuales. ■ Mutaciones cromosómicas. ■ Mutaciones genómicas o numéricas. 	1. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos.	1.1. Define y analiza el concepto de mutación.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE	
Agentes mutagénicos <ul style="list-style-type: none"> ■ Agentes mutagénicos físicos. ■ Agentes mutagénicos químicos. ■ Agentes mutagénicos biológicos. Mutaciones y cáncer		1.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.	CCL CMCCT	
	2. Contrastar la relación entre mutación y cancer.	2.1. Explica la relación entre mutación y cancer determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	CCL CMCCT	
La evolución biológica Mutaciones y evolución Pruebas de la evolución	3. Identificar las evidencias del proceso evolutivo.	3.1. Expone y razona argumentos a favor del hecho evolutivo.	CMCCT CAA	
Las teorías evolutivas <ul style="list-style-type: none"> ■ Darwinismo. ■ Neodarwinismo: la teoría sintética. ■ Otras teorías. La genética de las poblaciones <ul style="list-style-type: none"> ■ Modelo de Hardy-Weinberg. 	4. Reconocer y distinguir los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.	4.1. Compara los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.	CCL CMCCT CD CAA	
	5. Determinar los mecanismos por los que evoluciona la composición genética de las poblaciones (selección natural, mutación, migración, deriva genética, endogamia...).	5.1. Enumera y explica los factores que influyen en las frecuencias génicas dentro de las poblaciones.		CCL CMCCT CD CAA
		5.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.		CCL CMCCT CD CAA

El resultado del proceso evolutivo ■ La formación de nuevas especies. ■ La biodiversidad.	6. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación en la evolución de las especies.	6.1. Argumenta sobre la importancia de la mutación y recombinación para la evolución de las especies.	CAA CCL CSIEE
	7. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	7.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.	CAA CCL CSIEE

Unidad 20: MICROORGANISMOS: CONCEPTO Y DIVERSIDAD

Objetivos

1. Entender el concepto de microorganismo y los distintos grupos conocidos.
2. Comprender las relaciones evolutivas entre los microorganismos y otros seres vivos.
3. Describir las principales técnicas de manipulación de los microorganismos: cultivo, aislamiento, observación y esterilización.
4. Conocer las bacterias y sus características metabólicas y genéticas.
5. Valorar las características diferenciales de las bacterias gram positivas, gram negativas y arqueas.
6. Diferenciar los grupos protistas dentro del mundo microbiano y conocer sus principales características.
7. Asimilar las características de organización de los hongos y sus mecanismos de reproducción.
8. Conocer diferentes grupos de hongos.
9. Conocer la estructura y composición de los virus.
10. Comprender las distintas etapas del ciclo lítico y los mecanismos de entrada, replicación de los componentes virales y salida del hospedador.
11. Diferenciar entre los ciclos lítico y lisogénico en virus bacterianos.
12. Comprender los distintos tipos de infección de virus animales y vegetales en las células hospedadoras.
13. Conocer la existencia de partículas infectivas más simples que los virus: viroides y priones.
14. Contrastar las teorías propuestas sobre el origen de los virus.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Evolución histórica de la microbiología ■ Controversia sobre la generación espontánea. ■ Desarrollo de la Microbiología.	1. Conocer la evolución histórica de la microbiología.	1.1. Conoce el principio histórico de la microbiología.	CCL CMCCT CAA CSIEE
		1.2. Discute la controversia de la generación espontánea.	CCL CMCCT CSIEE
Diversidad microbiana y metodología de estudio ■ Relación de los microorganismos con otros seres vivos. ■ Métodos de estudio de los microorganismos. ■ Procariotas. ■ Protistas. ■ Hongos.	2. Diferenciar los tipos de microorganismos en función de sus características estructurales y funcionales.	2.1. Conoce las relaciones evolutivas de los microorganismos con otros seres vivos.	CMCCT CAA CSIEE
		2.2. Clasifica los microorganismos atendiendo a sus características estructurales y funcionales.	CMCCT

	3. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	3.1. Conoce las características generales de los procariota e identifica diferentes tipos de bacterias gran negativa gran	CAA CCL
		3.2. Analiza la estructura y composición de los protistas, relacionándolas con su función.	CCA CCL
		3.3. Analiza la estructura y composición de los hongos, relacionándolas con su función.	CCL CAA
	4. Identificar los métodos de aislamiento y cultivo de los microorganismos.	4.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	CMCCT
Los virus ■ Estructura y composición de los virus. ■ Ciclo de multiplicación vírica. ■ Virus de procariotas. ■ Virus de animales y vegetales. ■ Partículas subvirales: viroides y priones. ■ Origen de los virus. ■ Métodos de estudio de los virus.	5. Diferenciar las formas acelulares en función de sus características estructurales y funcionales.	5.1. Indica las características estructurales y funcionales de las formas acelulares.	CAA CCL CSIEE
		5.2. Identifica las diferentes etapas de la multiplicación viral.	CCL CAA
		5.3. Conoce los bacteriófagos y distingue en ellos los ciclos lítico y lisogénico.	CCL CAA
		5.4. Reconoce los tipos de infección producida por los virus animales y vegetales, así como la relación de los virus con el <u>cáncer</u> .	CCL CAA
		5.5. Conoce la naturaleza de viroides y priones.	CCL CAA
		5.6. Propone diferentes teorías sobre el origen de los virus.	CCL CAA CSIEE
		5.7. Identifica diferentes técnicas de estudio de los virus.	CCL CAA CMCCT

Unidad 21: MICROORGANISMOS. ECOLOGÍA Y SANIDAD

Objetivos

1. Conocer la participación de los microorganismos en el ciclo de la materia y la energía y los componentes de las cadenas tróficas.
2. Valorar la incidencia de los microorganismos en el ciclo del carbono, tanto en la fase aeróbica como en la anaeróbica.
3. Establecer los grupos de microorganismos que participan en el ciclo del nitrógeno y del azufre, particularmente aquellos cuyas actividades son únicas entre los seres vivos.
4. Determinar las consecuencias de la contaminación sobre el eco sistema equilibrado.

5. Comprender los conceptos de parásito, patógeno, patogenicidad, virulencia e infección.
6. Diferenciar entre microbiota normal y patológica.
7. Establecer los modos de transmisión y los mecanismos de entrada de los microorganismos patógenos en el hospedador.
8. Conocer los distintos mecanismos de patogenicidad de los microorganismos y su importancia para el desarrollo de la enfermedad.
9. Distinguir las enfermedades esporádicas de las epidemias o pandemias y conocer diferentes tipos de enfermedades producidas por microorganismos.
10. Conocer la naturaleza y la aplicación de distintos agentes quimioterapéuticos, especialmente los antibióticos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Microorganismos y medio ambiente ■ Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. ■ Control ambiental: el ecosistema equilibrado.	1. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	1.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	CCL CMCCT CAA
		1.2. Conoce los efectos de la contaminación y las medidas de control ambiental.	CCL CMCCT CAA
Los microorganismos como agentes beneficiosos o perjudiciales para la salud ■ Microbiota normal. ■ Los microorganismos como agentes patógenos.	2. Conocer los aspectos positivos y negativos de los microorganismos respecto a la salud.	2.1. Comprende el concepto de microbiota normal del organismo.	CCL CMCCT CD CAA
		2.2. Identifica los mecanismos de entrada en el hospedador de los microorganismos patógenos, y los factores que influyen en su virulencia.	CMCCT CSC
Enfermedades producidas por microorganismos ■ Control de las enfermedades producidas por microorganismos. ■ Análogos de factores	3. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos.	3.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	CCL CMCCT CD CAA

<p>de crecimiento: Sulfamidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antibióticos. ■ Antivirales. ■ Antifúngicos y antiparasitarios. ■ Resistencia a agentes quimioterapéuticos. 		<p>3.2. Identifica distintos tipos de agentes quimioterapéuticos y sus mecanismos de acción.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSIEE</p>
---	--	--	--

Unidad 22: MICROORGANISMOS Y BIOTECNOLOGÍA

Objetivos

1. Definir el término biotecnología y sus tipos.
2. Comprender la evolución histórica del concepto de biotecnología.
3. Explicar la importancia de los microorganismos en las biotecnologías tradicionales.
4. Exponer el ámbito de aplicación de la biotecnología clásica.
5. Describir la metodología tradicional en las industrias biotecnológicas del sector alimentario y farmacéutico.
6. Analizar la importancia de la biotecnología y de las actividades microbianas en la conservación del medio ambiente mediante los procesos de reciclaje, biorremediación y eliminación de residuos urbanos e industriales.
7. Describir diferentes tipos de industrias que utilizan seres vivos como agentes activos de la producción.
8. Conocer y comparar los distintos tipos de seres vivos y las diferentes metodologías tradicionales utilizadas habitualmente en las industrias farmacéuticas, químicas y agropecuarias.
9. Exponer las diversas vías de aprovechamiento de las actividades microbianas en el contexto de la conservación del medio ambiente.
10. Apreciar los enormes beneficios que la Humanidad ha obtenido empleando seres vivos, en ocasiones de forma empírica, en procesos artesanales o industriales.
11. Valorar los beneficios que los microorganismos pueden aportar para la conservación del medio ambiente.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Concepto y tipos de biotecnología	1. Estudiar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	1.1. Comprende el término de biotecnología e identifica los tipos.	CAA CCL CMCCT
Microbiología Industrial ■ Industrias alimentarias. Pasteurización ■ Industrias químicas. ■ Industrias farmacéuticas. ■ Producción microbiana de enzimas.	2. Conocer las técnicas de esterilización y pasteurización.	2.1. Explica las técnicas de esterilización y pasteurización.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Reconocer algunas industrias químicas y farmacéuticas.	3.1. Comprende los conceptos relacionados con las industrias químicas y farmacéuticas.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Identificar enzimas de origen microbiano fabricadas industrialmente.	4.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	CMCCT CSC
Biotechnología aplicada a la agricultura ■ Plantas transgénicas. ■ Producción de biofertilizantes. ■ Producción de insecticidas biológicos.	5. Analizar estrategias microbianas en la producción de plantas transgénicas, biofertilizantes e insecticidas biológicos.	5.1. Comprende las ventajas del uso de las técnicas biotecnológicas aplicadas a la agricultura.	CMCCT CD CAA CSC
Biotechnología ambiental ■ Biorremediación. ■ Eliminación de residuos. ■ Microbiología y obtención de recursos.	6. Conocer estrategias microbianas para el cuidado del medioambiente.	6.1. Investiga las aplicaciones de los microorganismos en la biotecnología justificando su importancia en distintos campos.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE

Unidad 23: EL SISTEMA INMUNITARIO

Objetivos

1. Comprender los conceptos de antígeno e inmunidad.
2. Explicar los diferentes tipos de defensas inmunitarias del organismo.
3. Enumerar las barreras pasivas.
4. Describir las defensas inespecíficas, estableciendo la relación entre ellas y con las específicas.
5. Conocer el papel fundamental de los fagocitos en las defensas inespecíficas.
6. Clasificar los distintos grupos de linfocitos.
7. Conocer los órganos linfoides.
8. Comprender el mecanismo de acción de la inmunidad específica, tanto humoral como celular.
9. Razonar los procesos de inmunocompetencia e inmunotolerancia.
10. Explicar el fenómeno de la memoria inmunológica.
11. Describir la estructura de los anticuerpos y los diversos tipos existentes.
12. Enumerar las funciones de los anticuerpos.
13. Explicar el mecanismo de la inmunidad celular.
14. Conocer la existencia de linfocinas.
15. Comprender la interrelación de los procesos inmunitarios.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Antígenos	1. Definir antígeno e identificar la estructura de los anticuerpos.	1.1. Precisa los conceptos de antígeno y de anticuerpo.	CCL CMCCT
El sistema inmunitario Las defensas del organismo	2 Conocer el concepto de inmunidad.	2.1. Concreta el concepto de inmunidad y describe el sistema inmunitario.	CCL CMCCT CD CAA
Defensas inespecíficas ■ La inflamación. ■ Los fagocitos. ■ El complement. ■ El interferon.	3. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica, diferenciando sus células respectivas.	3.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Defensas específicas ■ Linfocitos. ■ Órganos linfoides. ■ Mecanismo de acción de la inmunidad específica. ■ Inmunidad humoral.	4. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica, diferenciando sus células respectivas.	4.1. Explica la acción de los linfocitos.	CCL CMCCT
		4.2. Describe los mecanismos de respuesta humoral y celular.	CMCCT

■ Inmunidad celular.	5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	5.1. Clasifica y explica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	CMCCT
	6. Identificar la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	6.1. Detalla la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	CMCCT
	7. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	7.1. Expresa las diferencias entre la respuesta inmune primaria y secundaria	CMCCT
Tolerancia inmune	8. Exponer en que consiste la teoría de la selección clonal.	8.1. Entiende cómo se produce la tolerancia inmune.	CMCCT

Unidad 24: PROCESOS INMUNITARIOS NORMALES Y ALTERADOS

Objetivos

1. Clasificar los distintos tipos de inmunidad.
2. Caracterizar y diferenciar inmunización pasiva y activa.
3. Conocer los diferentes tipos de vacunas.
4. Identificar las distintas alteraciones del sistema inmunitario.
5. Comprender la epidemiología del sida.
6. Enunciar los factores y las conductas de riesgo en la infección por VIH.
7. Describir las diferentes clases de hipersensibilidad.
8. Citar algunas enfermedades autoinmunitarias e inmunodeficiencias congénitas.
9. Comprender los procesos inmunitarios que intervienen en el
10. rechazo de los órganos trasplantados.
11. Establecer las relaciones existentes entre el sistema inmunitario y el desarrollo de tumores.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Tipos de inmunidad ■ Inmunización pasiva. ■ Inmunización activa. Vacunación	1. Distinguir entre inmunidad natural y artificial y valorar la importancia de los sueros y las vacunas en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	1.1. Describe inmunidad natural y artificial.	CCL CMCCT CAA CD CSIEE
		1.2. Analiza la acción de sueros y vacunas y argumenta su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	CCL CMCCT CAA CD CSIEE

Alteraciones del sistema inmunitario ■ Deficiencias inmunitarias. ■ La hipersensibilidad. ■ Enfermedades Autoinmunitarias.	2. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema <u>inmune y algunas</u>	2.1. Identifica las fases del ciclo de desarrollo del VIH.	CCL CMCCT
	3. Diferenciar los diferentes tipos de hipersensibilidad.	3.1. Indica en qué consisten los procesos alérgicos y sus efectos.	CCL CMCCT CD
	4. Definir enfermedad autoinmunitaria y proponer ejemplos.	4.1. Define enfermedad autoinmune y cita ejemplos.	CCL CMCCT CAA
		4.2. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.	CCL CMCCT CAA
Importancia del sistema inmunitario en los trasplantes de órganos Reflexión ética sobre la donación de órganos	5. Conocer la importancia de los trasplantes de órganos y sus limitaciones, reflexionando sobre las condiciones éticas que deben cumplir.	5.1. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.	CMCCT CAA
		5.2. Clasifica los trasplantes de órganos y describe los problemas de rechazo asociados.	CMCCT CAA
		5.3. Reflexiona sobre la importancia de la donación de órganos y los problemas éticos asociados.	CMCCT CAA
		5.4. Informa sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Trasplantes.	CMCCT CAA
Papel de los fenómenos inmunitarios en el cáncer	6. Valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	6.1. Argumenta la importancia de la producción de anticuerpos monoclonales en la lucha contra el cáncer.	CMCCT CD CAA

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En el curso 2019-2020 se trabajaron todos los aprendizajes considerados imprescindibles.

A continuación se detallan por trimestres y quincenas los distintos contenidos.

PRIMER TRIMESTRE

Temas 1 a 7

1ª Quincena: 1

2ª Quincena: 2 y 3

3ª Quincena: 4 y 5

4ª Quincena: 6
5ª Quincena: 7

SEGUNDO TRIMESTRE

Temas 8 a 17

1ª Quincena: 8 y 9
2ª Quincena: 10 y 11
3ª Quincena: 12 y 13
4ª Quincena: 14 y 15
5ª Quincena: 16 y 17

TERCER TRIMESTRE

Temas 18 a 24

1ª Quincena: 18 y 19
2ª Quincena: 20 y 21
3ª Quincena: 21 y 22
4ª Quincena: 23
9ª Semana: 24

PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A ALUMNOS Y FAMILIAS

Los alumnos y familias serán informados de los contenidos, estándares, procedimientos de evaluación, criterios de calificación y demás aspectos de la programación mediante la página web del centro.

3. MÉTODOS DE TRABAJO

La metodología a seguir pretenderá conseguir aprendizajes significativos, a los que el alumno deberá llegar actuando de forma activa y participativa en el proceso de aprendizaje.

Esto quiere decir que el alumno no adquiere los conceptos a partir de la información proveniente de una determinada fuente (libro de texto, explicaciones del profesor, etc.), sino que son construidos a partir de las propias ideas de cada uno, es decir, de sus conocimientos previos, sus propias concepciones y motivaciones. Por eso, en nuestra metodología se tienen en cuenta las ideas previas que son las que determinan la dirección de su observación, focalizan su atención, orientan las experiencias que realizan y condicionan la adquisición de conocimientos.

Una vez conocidas las ideas previas se tratará de proporcionar las actividades adecuadas para que se vaya produciendo un cambio conceptual o reestructuración que permita al alumno avanzar en su aprendizaje, es decir, se produzca una mejora en la "calidad" de la estructura cognitiva, que se consigue tanto por la adquisición de ideas nuevas como por la sustitución de las ya existentes por otras nuevas alternativas, contradictorias con las anteriores y más acordes con el punto de vista científico.

Cuando se dice que el enfoque es eminentemente activo y participativo conviene hacer constar que es imprescindible que el alumno colabore y participe en todas las actividades, llevando el cuaderno al día, participando en los debates, etc. De tal manera que el alumno se haga responsable de su propio aprendizaje

Se procurará dar a los contenidos un enfoque unitario y presentarlos siempre de forma concatenada para que de esta forma puedan formar parte de una estructura cognitiva compleja y no que sean almacenados en bloques como si de compartimentos estancos se tratara.

De cualquier forma las actividades propuestas irán orientadas especialmente a la consecución del objetivo número uno del área: Comprender y expresar los conceptos básicos, principios y leyes de las ciencias experimentales, y utilizar el vocabulario científico con propiedad para interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones. Es decir la competencia en comunicación lingüística y matemática.

En el enfoque metodológico se dará gran importancia al empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, tanto por la trascendencia de estas en la sociedad actual como por la alta motivación que suelen generar en los alumnos. (Competencia del tratamiento de la información y competencia digital). Sin olvidar los perjuicios y problemas que se pueden derivar de un mal y excesivo (exclusivo) uso de ellas.

En el diseño de actividades se prestará especial atención a la adquisición por parte del alumno de técnicas de trabajo intelectual adecuadas, así como de alcanzar un grado de autonomía cada vez mayor. Se tratará de conseguir una atención a la diversidad que permita obtener el mayor rendimiento de cada alumno, persiguiendo aumentar la capacidad de esfuerzo y el interés de los alumnos por su aprendizaje. (competencia para aprender a aprender y autonomía e iniciativa personal)

Se intentará realizar el mayor número de actividades prácticas de laboratorio en los distintos niveles, como se refleja en las programaciones de cada nivel. Estas constituyen una primera aproximación al trabajo científico, elevan el nivel de motivación del alumnado y propician situaciones en las que el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes se produce de forma conjunta. Cuando la aproximación experimental en el laboratorio no sea posible, ya sea porque los contenidos no lo permitan o porque se carezca de los medios necesarios, estas se sustituirán por actividades alternativas sobre imágenes, películas, simulaciones de ordenador o modelos simplificados.

A su vez se potenciarán actividades de aprendizaje siguiendo secuencias que se aproximen a proyectos de investigación para dar respuesta a las nuevas necesidades educativas, en donde adquieren relevancia este tipo de proyectos.

Entre los tipos de actividades que vamos a realizar durante el curso, podemos destacar:

1. ACTIVIDADES INTRODUCTORIAS O DE MOTIVACIÓN.

Para que el aprendizaje sea significativo es necesario partir del interés del alumnado. Para estas actividades introductorias o de motivación podemos utilizar curiosidades de la ciencia, visualización de algún vídeo, comentario de una noticia de prensa, presentación de alguna problemática...

2. **ACTIVIDADES DIAGNÓSTICAS O DE REVISIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS.**

El aprendizaje es significativo si generamos nuevos aprendizajes a partir de los conocimientos previos del alumnado. Por ello es necesario que el profesor/a los detecte. Las estrategias más utilizadas son las preguntas, el torbellino de ideas, diálogos, cuestionarios, dibujos, planteamiento de problemas relacionados con la vida cotidiana...

3. **ACTIVIDADES DE DESARROLLO PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

COMPETENCIAS	TIPOS DE ACTIVIDADES
Comunicación lingüística	-Lectura, resumen y esquematización de textos -Diccionario con vocabulario y terminología específica. -Lectura, interpretación y redacción de textos relacionados con los contenidos tratados.
Matemática científica y tecnológica	-Cuantificación de fenómenos naturales. -Uso de escalas. -Lectura e interpretación de datos. -Resolución de problemas basados en la aplicación de conocimientos científicos de la biología y geología. Análisis de los fenómenos naturales, sus causas y consecuencias. -Resolución de problemas de ciencias naturales. -Comprobación de los fenómenos naturales mediante experiencias de laboratorio.
Digital	-Visualización y análisis de documentales, simulaciones gráficas y animaciones. -Uso de programas informáticos para realizar cálculos, representaciones y análisis de gráficas, hojas de cálculo, tratamiento de textos, adquisición de conceptos... -Manejo de Internet como medio de búsqueda de información.
Social y cívica	-Expresión y discusión de ideas y razonamientos científicos. -Contraste de ideas y contraejemplos. -Concienciación sobre los problemas medioambientales. -Actividades para apreciar las limitaciones de la ciencia, así como analizar y valorar las implicaciones sociales y morales.
Aprender a aprender	-Lectura, resumen y esquematización de textos. -Estrategias de resolución de problemas. -Elaboración de esquemas y mapas conceptuales.
Iniciativa emprendedora	-Debates sobre planteamientos y resoluciones de problemas de desarrollo científico y medioambiental. -Resolución de problemas -Diseño y realización de investigaciones. Planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, diseño de experiencias, análisis de resultados. -Autoevaluaciones sobre nuestra participación en la resolución de problemas medioambientales.
Conciencia y expresiones culturales	-Análisis de nuestros hábitos saludables y de la imagen personal que tenemos desde el punto de vista biológico. -Aplicación de las estrategias propias del método científico para la resolución de problemas que se plantean en la vida cotidiana.

Estas actividades estarán auxiliadas por las explicaciones del profesor y los libros de texto

4. **ACTIVIDADES DE REVISIÓN Y SINTESIS**

Este tipo de actividades facilitarán a los alumnos la consolidación de los objetivos alcanzados.

5. **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**

Estas actividades permitirán a los alumnos la superación de las deficiencias mostradas en el proceso de evaluación

6. **ACTIVIDADES VOLUNTARIAS**

Se potenciará la participación de los alumnos en actividades voluntarias de temática diversa relacionados con el currículo. Estas actividades tratarán de motivar al alumnado,

desarrollar al máximo sus capacidades y facilitar el tratamiento a la diversidad. Con este fin se van a organizar un taller que se desarrollará durante los recreos y que consistirá en la puesta en práctica de un proyecto de investigación u otras actividades en las que estén interesados los alumnos.

7. **ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL FOMENTO DE LA LECTURA.**
 - Lectura de textos y actividades relacionadas con dicho texto.
 - Lectura comprensiva de los textos del tema y enunciados de los ejercicios
 - Confeccionar vocabularios con términos científicos.
 - Debates acerca de noticias publicadas en distintos medios de comunicación (internet, periódicos, revistas de investigación y divulgación....)
 - Lectura de textos relacionados con la historia y personajes relevantes de la biología y geología.
8. **ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA MEJORA DE LA CONVIVENCIA.**
 - De acuerdo al Decreto 3/2008 realizaremos actividades relativas al fomento de valores relacionados con la mejora de la convivencia, como: asignación de responsabilidades, mediación y resolución de conflictos, consensuar normas de funcionamiento, igualdad entre sexos, fomento del trabajo en equipo, ...
9. **ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN.**
 - Las actividades de ampliación y refuerzo están destinadas a atender a la diversidad, a las distintas capacidades, interés, ritmos de trabajo y aprendizaje. Partiendo de un diagnóstico previo de los alumnos iremos adecuando y valorando las actividades y los aprendizajes.
10. **ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN**
 - Su objeto es la valoración del proceso de aprendizaje del alumno a través de preguntas orales o escritas, tareas y trabajos sobre los contenidos y actividades trabajados en las distintas unidades didácticas. Éstas se realizarán de acuerdo a los procesos de evaluación y teniendo como referente los criterios de evaluación.
 - Se fomentarán las actividades de autoevaluación y los procesos de coevaluación entre alumnos

PECULIARIDADES DEL BACHILLERATO

Aunque la metodología a seguir será en general similar a la de ESO, se tendrán en cuenta las características y fines propios del Bachillerato, a saber: el carácter propedéutico y voluntario, formando estudiantes maduros, intelectual y humanamente, con conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar sus funciones sociales y laborales con responsabilidad, competencia y solidaridad.

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real. No debemos olvidar que esta materia adquiere todo su sentido cuando le sirve al alumno para entender el mundo (no solo el científico) y la compleja y cambiante sociedad en la que vive, aunque en muchos momentos no disponga de respuestas adecuadas para ello, como tampoco las tiene la ciencia, siempre en estado de construcción y de revisión.

MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Aunque no se ha planteado este tipo de modalidad en ningún curso, en caso de adoptarse, se trabajarán y profundizarán los distintos contenidos en momentos presenciales utilizando metodologías activas. Para los momentos no presenciales se plantearán actividades de refuerzo y ampliación para afianzar lo trabajado en clase.

Los alumnos podrán resolver dudas mediante la plataforma Google Classroom o en los momentos presenciales.

MODALIDAD NO PRESENCIAL

En el caso de que se tenga que impartir de forma íntegra la enseñanza no presencial, se establecerán planes de trabajo semanales, que el alumno deberá realizar en casa. Éstos se remitirán al profesor en el plazo establecido para su corrección.

Se seguirá una metodología lo más activa posible, utilizando actividades variadas.

Las actividades de laboratorio serán sustituidas por el visionado de videos de las prácticas.

Se intentará promover la comunicación entre alumnos y fomentar el trabajo en equipo mediante la realización de actividades en pequeño grupo, como trabajos en los que los alumnos deberán contactar entre sí utilizando medios telemáticos (meet, zoom, etc.).

En caso de ser necesario se podrán realizar reuniones de toda la clase por Google Meet.

En cuanto a los contenidos, se trabajarán según la programación, sin priorizar ninguno de ellos, y serán vistos con el detalle y la profundidad que requiere cada grupo y nivel. Consideramos que establecer contenidos mínimos y trabajarlos de manera muy básica no ayudaría al alumno a adquirir las competencias básicas propias de cada grupo y nivel, y el alumno se vería limitado a permanecer con un nivel competencial propio de un curso más bajo.

La posible ralentización del ritmo de aprendizaje en las modalidades no presencial y semipresencial se ha previsto en la secuenciación de contenidos, dejando para el final los más prescindibles o que se verán en cursos posteriores. En caso de falta de tiempo, se trabajarán de manera más somera e intentando favorecer la autonomía del alumno mediante la elaboración de trabajos.

La comunicación con las familias será principalmente por Delphos Papas, aunque también se emplearán, de ser necesario, el correo electrónico, el teléfono, etc.

La comunicación con los alumnos se hará por la plataforma Google Suite (Classroom, Gmail, Meet, etc.) y será lo más fluida posible, acompañando al alumno en el proceso de aprendizaje.

La coordinación con el tutor o Departamento de Orientación se hará por Delphos Papas, Gmail, Meet, Teams, etc.

4.- ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

La temporalización de las unidades de cada curso se explicita en la programación de cada uno.

En cada sesión se dedicarán unos minutos iniciales para la revisión de lo anterior, posteriormente se corregirán las actividades que ya se hayan realizado, después se harán las actividades de desarrollo y al finalizar se dedicarán unos minutos para la revisión.

Las actividades se realizarán individualmente, prescindiendo de las actividades grupales por precaución ante la situación generada por el COVID.

Los espacios de los que se dispone son, principalmente, las aulas de cada grupo por lo que la mayor parte de las actividades se llevarán a cabo en el aula.

Consideramos que sería mejor disponer de aulas materia, lo que venimos solicitando todos los cursos, pero la organización del centro no lo permite.

Contamos, además, con los dos laboratorios que quedan en el Centro y que compartimos con Física y Química.

Se podrá hacer también uso del invernadero, patio y jardines del Centro y el entorno próximo al mismo

En el uso de los laboratorios y siguiendo las normas del plan de contingencia, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- El número máximo de alumnos en el laboratorio de Física será de 16 y en el de Biología de 14, respetando en cualquier caso la distancia de seguridad.
- Los alumnos se lavarán las manos y desinfectarán sus lugares de trabajo a la entrada y salida del laboratorio.
- El material o equipo que haya usado otro alumno será desinfectado antes de cada uso.

En la modalidad no presencial, se intentarán seguir los horarios de cada grupo, especialmente en las reuniones por Meet, tratando de evitar la coincidencia temporal con otras materias.

5.- RECURSOS DIDÁCTICOS

- Pizarra y tizas.
- videos e información en soporte digital en diferentes aplicaciones y formatos (power point, Excel, Word, pdf, prezzi, jpg..)
- cañón de proyección
- fotocopias de textos, ejercicios, esquemas, etc.
- periódicos, revistas, páginas web, blogs y otros formas de comunicación.
- material sencillo de experimentación, tanto de la dotación del laboratorio como cualquier otro material genérico que pueda emplearse con este fin.
- material bibliográfico.
- guías y claves.
- hombre clástico.
- muestras de seres vivos.
- muestras de rocas y minerales.
- salidas fuera del Centro.
- ordenadores y programas informáticos.
- Plataforma: Google Suite.
- los libros de texto recomendados en cada nivel:
 - 1º E.S.O. Biología y geología. Editorial Oxford. Proyecto Inicia dual
 - 3º E.S.O. Biología y Geología. Editorial Oxford. Proyecto Inicia dual
 - 4º E.S.O. Biología y Geología. Biología y Geología. Editorial Anaya. ISBN 978-84-698-1077-4

1º Bachillerato

- Biología-Geología Editorial Oxford. Proyecto Inicia dual
- Anatomía Aplicada. Sin libro de texto

2º Bachillerato

- Biología. Editorial Oxford. ISBN 8 435157 434477
- Geología. Editorial EDELVIVES ISBN 978-84-140-0363-3.

6.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad se realizará, con ayuda de las indicaciones del Departamento de Orientación, dependiendo de las características individuales del alumnado, elaborando las adaptaciones que permitan al alumnado alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y los objetivos establecidos con carácter general. Estas actuaciones podrán llevarse a cabo a varios niveles y podrán tener un carácter ordinario o extraordinario.

Las medidas ordinarias contempladas son las siguientes:

En la definición de objetivos, se ha prestado atención al desarrollo de las diversas capacidades: cognitivas, motrices, efectivas, de relación interpersonal y de relación social. Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje, teniendo como referente los contenidos básicos, que todos los alumnos deberían aprender.

Se han tratado de forma equilibrada los diferentes tipos de contenidos.

En la secuenciación y organización de los contenidos se tendrá en cuenta el siguiente proceso: presentar los contenidos de forma global y sencilla e interrelacionados entre sí, para ir profundizando y analizándolos según los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos.

Favorecer la conexión de los contenidos nuevos con los conocimientos previos de los alumnos.

Relacionar los contenidos nuevos con su posible utilización en situaciones reales de la vida de los alumnos (funcionalidad).

Repasar los contenidos anteriores cuando se presentan los nuevos, y de esa manera se posibilita la adquisición por parte de los alumnos con desventajas de aprendizajes no adquiridos y al mismo tiempo se atiende al resto.

Posibilitar la selección por parte de los alumnos de algunos aspectos dentro de un tema, ya que favorece la motivación para aprender. Potenciar los trabajos voluntarios de temática elegida por el alumno. Ofrecer la posibilidad a los alumnos para que seleccionen las actividades más adecuadas.

Las actividades para tratar los diversos contenidos debe permitir acceder de forma individual y diversa a los objetivos curriculares y por tanto el profesor debe presentar una

variada gama de actividades graduadas en dificultad y en profundidad respecto a los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales). La diversidad de actividades supone también diversidad de itinerarios que conducen a los mismos contenidos.

Establecer un equilibrio entre las explicaciones del profesor y el trabajo de los alumnos.

Implicar a los alumnos en trabajos de preparación y exposición posterior de algunos temas relacionados con los contenidos de las áreas y materias.

Realizar agrupamientos flexibles de alumnos para determinadas actividades.

Utilizar los espacios disponibles además del aula y adaptarlos a las diversas actividades y agrupamientos.

En relación a los materiales de trabajo y estudio, hacer uso de distintas fuentes de información y no limitarse a un libro de texto, ya que debemos desarrollar la capacidad de aprender a aprender, por lo que hay que enseñar estrategias tanto de búsqueda como de procesamiento de la información.

Centrar la evaluación diferentes tipos de contenidos (no sólo en los conceptuales), en relación con las actividades realizadas y con procedimientos de evaluación adecuados a esos contenidos.

Evaluar no sólo el producto final, sino el proceso de aprendizaje del alumno, qué van aprendiendo y el cómo.

Realizar una evaluación inicial siempre que se inicie una unidad o bloque de contenidos.

Realizar la evaluación de forma continua, lo que no significa «exámenes continuos», sino una recogida de información, a través tanto de las actividades diarias de enseñanza-aprendizaje, como de actividades específicas de evaluación.

Los instrumentos de evaluación son variados y se refieren a la diversidad de contenidos, de situaciones y de actividades realizadas.

Permitir la participación de los alumnos en el proceso de evaluación.

Facilitar la autoevaluación y la coevaluación.

Las actividades de evaluación sean variadas y relacionadas con las actividades de aprendizaje realizadas.

Medidas extraordinarias

El seguimiento de los alumnos que presenten algún tipo de necesidad se podrá concretar en programas de refuerzo educativo.

Una vez informados por el Departamento de Orientación de los alumnos ACNES y ACNEAES matriculados en cada una de las distintas asignaturas impartidas por nuestro departamento, se elaborará con carácter individual y, en colaboración con el departamento de orientación, la pertinente adaptación curricular que cubra las necesidades del alumno.

Seguimiento de alumnos confinados

Los alumnos que no asistan por motivos de salud o aislamiento preventivo tendrán un seguimiento individualizado, en el que aparte del aspecto educativo, se tratará de apoyar emocionalmente.

En cuanto el profesor reciba notificación de algún caso, se pondrá en contacto con el alumno mediante Google Classroom. El alumno será informado de las actividades que tiene que realizar durante el tiempo que permanezca sin asistir a clase, así como los procedimientos de entrega. El alumno podrá realizar consultas y preguntar dudas, principalmente en el horario de clase.

Este seguimiento se coordinará cuando sea necesario con el tutor y el Departamento de Orientación.

7.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Siguiendo unos principios de prudencia y precaución, en el presente curso no se plantean actividades complementarias.

8.- EVALUACIÓN, CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO

La Orden del 15/04/2016 establece que la evaluación debe entenderse como un proceso continuo, sistemático y con valor formativo.

La evaluación de los alumnos, que es solo uno de los aspectos a evaluar (junto con otros como la evaluación de recursos, actividades, actuación del profesor, ambiente de clase, etc.), Será continuada, formativa, individualizada e integradora y estará basada en la información proporcionada por los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- **La observación directa**, con la que podemos valorar aspectos tales como:
 - comprensión y capacidad para expresar los conocimientos y aplicaciones de la ciencia.
 - forma de expresarse.
 - actitud de iniciativa e interés por el trabajo.
 - grado de implicación en su propio aprendizaje.
 - autoconfianza y respeto hacia los demás.
 - cuidado y respeto por el material.
 - hábito de trabajo.
 - honestidad en las comunicaciones.
 - interés hacia la ciencia.
 - grado de rigurosidad en el manejo de instrumentos de laboratorio y de campo.
 - utilización de fuentes de información.
 - manejo de instrumentos.
 - participación en el trabajo en grupo: responsabilidad, interés, organización y aportaciones.
 - respeto hacia las normas.
 - puntualidad y asistencia a clase.
- **El cuaderno de trabajo**, en el que se tendrán en cuenta:
 - expresión escrita y ortografía.
 - comprensión y desarrollo de las actividades.
 - uso de fuentes de información.
 - hábito de trabajo y organización.
 - presentación.
 - capacidad de síntesis.
- **Pruebas y trabajos escritos, en las que se valorarán**:
 - expresión escrita y ortografía.
 - capacidad para resolver problemas, emitir hipótesis y diseñar experiencias.
 - comprensión de conocimientos y aplicación de estos.
 - puntualidad en la entrega de trabajos.

Junto con el carácter continuado, formativo, individualizado e integrador la evaluación ha de tener un carácter sumativo, que nos permita conocer al final de un proceso el grado de aprendizaje en que se encuentra el alumno. Esta evaluación no se basará solamente en las informaciones conseguidas a partir de un examen, sino en los datos recogidos durante el desarrollo del proceso de aprendizaje.

Se partirá de una evaluación inicial, tanto a principio de curso como al comienzo de las unidades didácticas, para conocer el nivel de partida de los alumnos y poder así actuar en consecuencia, realizando las adaptaciones pertinentes.

Se potenciará también el proceso de autoevaluación y coevaluación del alumnado desarrollando en cada unidad actividades que lo faciliten.

Se trata, asimismo, de comprobar el grado de adquisición de las competencias clave, para esto se tendrán en cuenta los distintos estándares de aprendizaje que estarán referidos a las distintas competencias.

Se considera que todos los estándares tienen el carácter de básico y cada alumno los puede adquirir de una manera básica, intermedia o avanzada, para una mejor valoración del grado de consecución de los distintos estándares, se calificarán de 0 a 10 y se agruparán por unidades

didácticas. Los alumnos deberán adquirir todos los estándares de una manera básica (calificación de 5) o bien, si no superan algún estándar, estos deberán ser compensados por la adquisición de otros de forma intermedia o avanzada.

Para el diseño de las pruebas escritas y el resto de instrumentos de evaluación se tendrán en cuenta los distintos estándares encaminados a valorar el grado de desarrollo competencial alcanzado por el alumno.

Con el fin de que los alumnos puedan superar las dificultades detectadas durante el proceso de aprendizaje se diseñarán actividades que faciliten la recuperación de estas deficiencias. Entre estas actividades se encontrarán actividades escritas, lecturas, realización de prácticas, repetición de ciertas actividades, etc., en función de las dificultades que presenten y de las capacidades y contenidos a recuperar.

La calificación obtenida por el alumno será el resultado de la valoración global de las informaciones obtenidas con los instrumentos empleados en la evaluación, teniendo en cuenta todos los aspectos evaluados, que podemos agrupar en tres grandes categorías: resultados de pruebas orales y escritas, producciones de los alumnos, actitudes y procedimientos o estrategias de trabajo.

Para obtener la calificación global de cinco el alumno deberá obtener una calificación mínima de cinco en todos los apartados. No obstante se puede obtener el aprobado, teniendo una calificación mínima en las pruebas escritas de 3,5 en 1º y 3º; un 4 en 4º y un 5 en Bachillerato, siempre que la calificación obtenida en el resto de apartados considerados permita suponer que se han alcanzado las competencias y objetivos.

Tanto en las pruebas y trabajos escritos como en los cuadernos, la evaluación y posterior calificación de los mismos se tendrá en cuenta de forma específica la expresión (corrección de frases, riqueza de vocabulario, ortografía, etc.) con el fin de que los alumnos perciban claramente la importancia de este aspecto. La calificación negativa en este aspecto repercutirá negativamente en la nota global de dichas actividades. Según acuerdo adoptado a nivel de Centro cada falta de ortografía o cada dos tildes descuentan 0,25 puntos del total de la nota de esa actividad. Esto se puede evitar si los alumnos elaboran tres frases que contengan esa palabra bien escrita.

En los casos de alumnos con expresión muy mala o que no manifiestan ninguna mejora, al ser considerado un objetivo de gran importancia, dichos trabajos, exámenes, cuadernos, etc. tendrían una calificación global negativa; independientemente de la calificación en el resto de apartados considerados en cada caso.

En el departamento entendemos la asignatura desde un punto de vista holístico, imprescindible para el desarrollo de las competencias.

Cuando el alumno obtenga una calificación negativa en algún trimestre éste habrá de superar aquellos aspectos que le hicieron suspender para considerar como aprobada esta parte de la asignatura. La recuperación de los exámenes se realizará mediante una prueba escrita que todos los alumnos realizarán al comienzo de las evaluaciones 2ª y 3ª con contenidos de la evaluación anterior (para los alumnos que no han suspendido el examen será considerado como una actividad más de evaluación que tiene como objetivo la consolidación de aprendizajes). La recuperación en el aspecto de trabajos se realizará mediante la repetición de las que estuvieran mal o no fueron entregadas o la realización de otras diferentes. La actitud y los procedimientos y estrategias de trabajo se considerarán recuperados si su calificación es positiva en el siguiente trimestre.

En 2º de bachillerato especialmente, y en los otros cursos de forma menos importante, el profesor podrá preguntar a los alumnos sobre conceptos básicos ya superados en exámenes o evaluaciones anteriores. Se trata de un ejercicio de repaso constante que tiene por objetivo evitar el olvido de conceptos imprescindibles para aprendizajes posteriores.

Esto en 2º es inevitable para facilitar a los alumnos el trabajo a la hora de enfrentarse a la prueba de acceso a la universidad.

La inasistencia a clase de forma continuada dificulta e incluso puede imposibilitar este tipo de evaluación (así como de aprendizaje), por lo que puede suponer la pérdida del derecho a la evaluación continua si falta a un 20% de las clases de forma injustificada.

En caso necesario, la evaluación de estos alumnos, se llevará a cabo mediante la realización de trabajos y pruebas tanto teóricas como prácticas (orales y escritas)

Los alumnos que obtengan una calificación negativa en la evaluación ordinaria, tendrán un programa de refuerzo educativo en el que por un lado se indicarán las partes no superadas, así como diferentes actividades que habrá de entregar el día del examen

correspondiente a la evaluación extraordinaria. Para aprobar la asignatura es imprescindible entregar estas actividades.

En esta prueba se evaluarán los distintos contenidos. Se considerará aprobada la asignatura si obtiene una calificación mínima de 5 en la prueba escrita y otro cinco en el resto de actividades.

Programas de refuerzo educativo para alumnos con calificación negativa

Los miembros del departamento elaborarán planes de refuerzo para todos aquellos alumnos que no alcancen el nivel mínimo en cada evaluación.

Estos programas deben ser un instrumento **claro y conciso** con el que por un lado el alumno y sus tutores tengan claros los motivos por los que el alumno no ha superado la asignatura y por otra parte se indique el mecanismo de recuperación, se planteen actividades (cuando así lo considere el profesor) y se den orientaciones que permitan al alumno alcanzar los objetivos planteados.

Evaluación y calificación en la modalidad no presencial

En caso de tener que evaluar y calificar en el modelo no presencial, tanto en la evaluación ordinaria como en la extraordinaria, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación se basarán exclusivamente en las tareas y trabajos que los alumnos vayan entregando, siendo responsabilidad de los padres o tutores legales velar por la autoría de los mismos.
- Los sistemas de evaluación no presenciales impiden tener la certeza absoluta de los conocimientos y competencias adquiridas por el alumnado.
- Se descarta la realización de exámenes online, ya que es imposible valorar en ellos el nivel de conocimientos del alumno, al no poder garantizarse que éste no se limite a copiar.
- En segundo de bachillerato se valorará la posibilidad de realizar exámenes orales por vía telemática.

Alumnos repetidores

Como norma general, el plan de trabajo de los alumnos que se encuentran en esta situación se basará en realizar todas las actividades y pruebas planteadas por el profesor para el resto de los alumnos siguiendo el mismo plan de evaluación que sus compañeros, no obstante el profesor valorará el grado de conocimientos de los alumnos pudiendo cuando lo considere necesario diseñar de forma personalizada actividades de refuerzo en las que el alumno profundice en el desarrollo de las competencias de la etapa

Recuperación de alumnos con materias pendientes

Las asignaturas se dividirán en dos partes.

En cada parte tendrán que realizar unas actividades y un examen.

Las actividades se recogerán en Conserjería o en el Departamento .y, una vez realizadas, deben ser entregadas el día del examen.

Los alumnos podrán realizar también, con carácter voluntario, algún trabajo de investigación, tanto bibliográfica como experimental, del que elaborarán un informe.

Las dudas que tengan las pueden preguntar tanto a los profesores que les dan clase este año como a los profesores Félix y Valentín.

Para informar de todos estos aspectos se convocará a los alumnos a una reunión inicial.

Fecha y lugar de reunión inicial: 26 de octubre de 2020, recreo, sala de usos múltiples.

Fecha y lugar de realización de primer examen: 19 de enero de 2021, 4ª hora, sala de usos múltiples.

Fecha y lugar de realización de segundo examen: 20 de abril de 2021, 4ª hora, sala de usos múltiples.

9.- EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En la evaluación del proceso de enseñanza, el profesorado debe reflexionar sobre su práctica educativa con el objeto de mejorarla. Esta evaluación estará enmarcada en el proceso de evaluación interna e incluirá, entre otros, los siguientes aspectos:

- Adecuación de los elementos de la programación a las características de los alumnos.
- Adecuación de los elementos curriculares entre sí.
- Desarrollo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Nivel de interacción entre los alumnos y entre el profesor y los alumnos.
- Metodología fundamentada en planteamientos constructivistas.
- Las actividades han sido secuenciadas, han tenido en cuenta los conocimientos previos y han sido atractivas.
- Los recursos (materiales, organización, fuentes de información...) han sido atractivos.
- Coordinación entre los profesores.
- Participación de la familia.
- Se ha garantizado un clima de contraste de opiniones abierto a todos, garantizando su participación.
- Opinión de los alumnos. En el departamento consideramos que la opinión de los alumnos es un elemento muy valioso a la hora de evaluar el proceso de enseñanza ofreciéndonos una información muy valiosa desde una perspectiva a la que nosotros tenemos difícil acceso. Dicha opinión se plasma en un cuestionario (Anexo I) que se pasa a los alumnos al finalizar el curso.

Mecanismos de coordinación

Cada profesor elaborará una programación de aula para cada grupo y nivel. Se intentará, en la medida de lo posible, tener listo un plan de trabajo con una antelación quincenal. Llevar a cabo esta tarea reviste gran dificultad, debido a las continuas modificaciones que habría que realizar casi a diario, motivadas por los diferentes e imprevisibles ritmos de aprendizaje de cada grupo.

El desarrollo de la programación se revisará periódicamente en las reuniones de Departamento en los distintos grupos y niveles.

En caso de ser necesario, la actuación de cada profesor se coordinará con el tutor y con el Departamento de Orientación.

