



## **Biología 2º Bachillerato**

**Curso 2022-2023**

**IES Carmen y Severo Ochoa**

PÁGINA

- 3 A ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- 20 B CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE
- 22 C PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO
- 23 C' METODOLOGÍA EN SITUACIÓN DE ACTIVIDAD LECTIVA NO PRESENCIAL
- 26 D METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES
- 28 E MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
- 31 F PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA DE LA ASIGNATURA
- 32 G PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS
- 34 H DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES
- 35 I INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

**A. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los estándares de aprendizaje que no figuran en estas tablas son los establecidos en el Decreto 42/2015 por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Bachillerato en el Principado de Asturias, y están relacionados con los criterios de evaluación aquí mencionados.

<b>Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida (24 horas)</b>			
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Procedimientos Instrumentos de evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los componentes químicos de la célula. Bioelementos y oligoelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.</li> <li>- Los enlaces químicos y su importancia en Biología.</li> <li>- Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.</li> <li>- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.</li> <li>- Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.</li> <li>- Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.</li> <li>- Vitaminas: Concepto. Clasificación.</li> <li>- Técnicas experimentales de exploración e investigación de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres vivos.</li> </ul>	<p>1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que los hacen indispensables para la vida.</p>	<p>- Conocer y describir las técnicas instrumentales, de exploración e investigación experimental, que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y el estudio de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres vivos.</p>	Ejercicios de aula
		<p>- Reconocer e indicar los bioelementos mayoritarios y las propiedades que les permiten constituir los compuestos biológicos.</p>	Ejercicios de aula Prueba escrita
		<p>- Clasificar los bioelementos según su abundancia en los seres vivos.</p>	Ejercicios de aula Prueba escrita
		<p>- Identificar los enlaces químicos esenciales que permiten la formación de moléculas, tanto orgánicas como inorgánicas, presentes en los seres vivos.</p>	Ejercicios de aula Prueba escrita
	<p>2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.</p>	<p>- Describir y relacionar la estructura química del agua con sus propiedades y funciones biológicas.</p>	Ejercicios de aula Prueba escrita
		<p>- Reconocer la importancia del agua en el</p>	Ejercicios de aula Prueba escrita

		desarrollo de la vida.	
		- Explicar las funciones que desempeñan los tipos de sales minerales más comunes en los seres vivos.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Relacionar los procesos de difusión, ósmosis y diálisis con determinados fenómenos biológicos relacionados con la concentración salina de las células.	Ejercicios de aula
	3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	- Reconocer y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas que constituyen la materia viva.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Relacionar los diferentes tipos de biomoléculas con las funciones biológicas que desempeñan en la célula.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Diferenciar algunos procesos como la diálisis, la centrifugación y la electroforesis, interpretando su relación con determinadas biomoléculas orgánicas.	Ejercicios de aula
		- Utilizar aparatos y técnicas experimentales adecuadas, con cierta autonomía y destreza, con el fin de realizar sencillas experiencias de laboratorio que permitan identificar los principales grupos de macromoléculas orgánicas.	Práctica de laboratorio
		- Aplicar las medidas preventivas necesarias para desarrollar el trabajo en el laboratorio de forma higiénica y segura.	Práctica de laboratorio
	- Cumplir las normas de seguridad del laboratorio y de gestión de los residuos generados.	Práctica de laboratorio	

	4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	- Describir las características físico-químicas de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Distinguir los enlaces químicos esenciales que permiten la síntesis de las biomoléculas orgánicas.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	- Describir la composición, estructura y comportamiento químico de las biomoléculas más características de los seres vivos, relacionándolas con su función biológica.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	- Describir las características y propiedades fundamentales de los enzimas, relacionándolas con su función biocatalítica.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Valorar la importancia biológica de los enzimas y de la biotecnología de los enzimas en el contexto industrial y medioambiental	Ejercicios de aula Prueba escrita
	7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	- Diferenciar los distintos tipos de vitaminas, relacionando sus funciones metabólicas con la prevención de enfermedades.	Ejercicios de aula Prueba escrita

<b>Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular (24 horas)</b>			
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Procedimientos Instrumentos de</b>
<p>- La célula: unidad de estructura y función. La teoría celular.</p> <p>- La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.</p> <p>- Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales.</p> <p>- La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.</p> <p>- El ciclo celular.</p> <p>- La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos.</p> <p>- Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.</p> <p>- Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.</p>	1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	- Establecer analogías y diferencias entre los dos niveles de organización celular de los seres vivos: procariotas y eucariotas.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	- Identificar y reconocer, por su estructura y forma, los diferentes tipos de organización celular y sus orgánulos, mediante el empleo de diversas técnicas microscópicas, esquemas o dibujos y proyecciones de imágenes de microscopía de células animales y vegetales.	Ejercicios de aula Práctica de laboratorio. Prueba escrita
		- Realizar representaciones esquemáticas de los diferentes orgánulos celulares indicando sus funciones y las posibles relaciones existentes entre sí.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	- Describir cada una de las etapas del ciclo celular, analizando los principales procesos que ocurren en cada una de las fases.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Interpretar gráficas o esquemas representativos de las fases del ciclo celular.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	- Identificar en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y la meiosis.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Determinar las diferencias más significativas de la mitosis y la meiosis tanto respecto a su función biológica como a sus	Ejercicios de aula Prueba escrita

<p>- Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.</p> <p>- La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.</p> <p>- Las fermentaciones y sus aplicaciones.</p> <p>- La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.</p> <p>- La quimiosíntesis.</p> <p>- Investigaciones y/o estudios prácticos sobre la célula y sus funciones.</p>		mecanismos de acción y a los tipos celulares que las experimentan.	
		- Señalar las analogías y diferencias más significativas entre la mitosis y la meiosis.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	- Relacionar la meiosis y la reproducción sexual con la variabilidad genética de las especies y los procesos evolutivos.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	- Reconocer los componentes y funciones de la membrana celular.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Describir los procesos de intercambio, permeabilidad selectiva y sistemas de transporte a través de las membranas de las células.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	- Diferenciar los mecanismos de síntesis de materia orgánica respecto a los de degradación, y los intercambios energéticos de los procesos de oxidación-reducción que están a ellos asociados.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Identificar de una forma global los procesos metabólicos celulares de intercambio de materia y energía, reconociendo y describiendo sus diferentes etapas.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	- Relacionar las diferentes rutas catabólicas con los espacios celulares y los orgánulos celulares donde se producen.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Situar, a nivel celular y de orgánulo, el lugar donde se producen cada una de las fases de la respiración celular, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	Ejercicios de aula Prueba escrita

		- Conocer las etapas y los principales compuestos que intervienen en las principales rutas catabólicas.	Ejercicios de aula Prueba escrita
9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.		- Comparar la vía aerobia con la anaerobia y los procesos de respiración y fermentación, analizando su balance energético.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Describir y valorar algunas aplicaciones industriales de ciertas reacciones anaeróbicas como las fermentaciones.	Ejercicios de aula Prueba escrita
10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.		- Describir los procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis, identificando las estructuras celulares donde se desarrollan, los sustratos necesarios, los productos finales y el balance energético.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Utilizar métodos sencillos de clasificación dicotómica para la identificación de los principales tipos de organismos fotosintéticos.	Ejercicios de aula Práctica de laboratorio
11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.		- Explicar razonadamente la importancia y finalidad de la fotosíntesis como soporte de la vida en la Tierra, tanto como productora de nutrientes en la base de las cadenas tróficas como en el proceso renovador de la atmósfera.	Ejercicios de aula Prueba escrita
12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.		- Relacionar el papel biológico de los organismos quimiosintéticos con su aportación a la cadena trófica en determinados ecosistemas y en los ciclos biogeoquímicos.	Ejercicios de aula Prueba escrita



<b>Bloque 3. Genética y evolución (33 horas)</b>			
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Procedimientos Instrumentos de evaluación</b>
<p>- La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.</p> <p>- Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.</p> <p>- El ARN. Tipos y funciones.</p> <p>- La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética y las pruebas experimentales en que se apoya.</p> <p>- Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos.</p> <p>- Mutaciones y cáncer.</p> <p>- Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.</p> <p>- La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente.</p> <p>- Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.</p> <p>- Genética mendeliana. Teoría</p>	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	- Describir las características estructurales y químicas del ADN.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Determinar la importancia biológica del ADN como la base molecular de la herencia, al ser el responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	- Explicar el proceso de replicación, diferenciando las etapas que tienen lugar en el mismo.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Identificar los enzimas que intervienen en la replicación, relacionándolos con las funciones que cumplen en el proceso.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	- Relacionar el actual concepto de gen con las características del ADN, la transcripción y la síntesis de proteínas.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	4. Determinar las características y funciones de los ARN.	- Explicar el papel que cada tipo de ARN desempeña en los procesos de transcripción y traducción en la biosíntesis de las proteínas.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre las características fundamentales del código genético para la resolución de problemas de genética molecular sencillos.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	5. Elaborar e interpretar esquemas de	- Describir los procesos de replicación,	Ejercicios de aula Prueba escrita

<p>cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencias del proceso evolutivo.</li> <li>- Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.</li> <li>- La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación.</li> <li>- Evolución y biodiversidad.</li> </ul>	<p>los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p>	<p>transcripción y traducción, de forma lógica y ordenada, mediante esquemas, enumerando sus etapas y los elementos que participan en cada una de ellas.</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar correctamente los mecanismos que se dan en los procesos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético en la resolución de ejercicios prácticos.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los enzimas que intervienen en los procesos de transcripción y traducción, relacionándolos con las funciones que cumplen en ambos procesos.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>	
	<p>6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar el concepto de mutación con las consecuencias biológicas provocadas por estas alteraciones en el material genético.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los tipos de mutaciones, según diferentes criterios, en génicas, genómicas y cromosómicas.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los agentes mutagénicos, físicos, químicos y biológicos más frecuentes.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>
	<p>7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar el papel desempeñado por las mutaciones con el desarrollo de determinados tumores.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los riesgos que implican la exposición a algunos agentes mutagénicos físicos y químicos en el desarrollo tumoral.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar los hábitos de vida saludable</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>

		que minimizan la incidencia de los agentes mutagénicos.	
8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.		- Diseñar y realizar, individual o grupo, algunas investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos, elaborando informes y manejando diferentes fuentes de información.	Ejercicios de aula
		- Comprender en qué consiste la tecnología del ADN recombinante valorando sus aplicaciones en la ingeniería genética.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Enumerar las principales aportaciones de la ingeniería genética a la biotecnología.	Ejercicios de aula Prueba escrita
9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.		- Conocer las innovaciones derivadas del conocimientos del genoma humano en el campo de la medicina, tales como las nuevas técnicas de diagnóstico o la terapia génica.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Reflexionar sobre los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y la tecnología del control y transferencia de ADN, valorando sus posibles implicaciones bioéticas.	Ejercicios de aula
10. Formular los principios de la genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.		- Explicar razonadamente los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según la genética mendeliana y también según la posterior teoría cromosómica de la herencia.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Aplicar adecuadamente las leyes de la	Ejercicios de aula Prueba escrita

		herencia en la resolución de ejercicios relacionados con la transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	
	11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	- Identificar y enumerar la serie de pruebas y evidencias, aportadas por diferentes disciplinas científicas, que infieren que los seres vivos actuales son el resultado del proceso evolutivo.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	- Entender la argumentación y los principios en la teoría darwinista.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Comparar y diferenciar los postulados de la teoría neodarwiniana o sintética de la evolución con los principios de la teoría darwinista.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	- Comprender la relación existente entre las variaciones en la frecuencia alélica o génica, en generaciones sucesivas, con el proceso evolutivo.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Diferenciar entre frecuencia alélica, genotípica y fenotípica, valorando la importancia de su estudio en la genética de poblaciones para el desarrollo de modelos teóricos sobre evolución.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	- Comprender que las mutaciones y la recombinación genética son la fuente primaria de la variabilidad genética, imprescindible para el proceso evolutivo.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Relacionar el neodarwinismo con las mutaciones génicas, la recombinación genética y la propia selección natural.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	15. Analizar los factores que	- Diferenciar los factores esenciales para	Ejercicios de aula

	<p>incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.</p>	<p>el aumento de la biodiversidad como son el clima, la diversidad de hábitats y las mutaciones.</p>	<p>Prueba escrita</p>
		<p>- Relacionar los principales mecanismos de especiación, cladogénesis e hibridación, con los diversos tipos de especiación.</p>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>

<b>Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología (15 horas)</b>			
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Procedimientos Instrumentos de evaluación</b>
<p>- Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos.</p> <p>- Protozoos. Algas microscópicas.</p> <p>- Métodos de estudio y cultivo de los microorganismos. Esterilización y pasteurización.</p> <p>- Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>- Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.</p> <p>- La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: productos elaborados por biotecnología. Importancia social, económica y medioambiental.</p>	1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	- Entender y aplicar los principales criterios taxonómicos para la clasificación sistemática de los distintos grupos de microorganismos.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	- Conocer e identificar las características morfológicas y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Manejar las técnicas de microscopia en la observación de microorganismos, empleando, con cierta autonomía y destreza, tinciones generales y diferenciales.	Práctica de laboratorio
		- Aplicar las medidas preventivas necesarias para desarrollar el trabajo en el laboratorio de forma higiénica y segura.	Practica de laboratorio
	3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	- Describir y diferenciar las técnicas instrumentales que permiten el cultivo y aislamiento de los microorganismos.	Practica de laboratorio
		- Comprender la importancia de la esterilización en la manipulación de microorganismos.	Practica de laboratorio
	4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	- Describir las actividades metabólicas de los microorganismos, esenciales para el desarrollo de los ciclos biogeoquímicos.	Ejercicios de aula Prueba escrita

		- Reconocer el papel fundamental de los microorganismos que participan en los ciclos del carbono, del nitrógeno, del azufre y del fósforo en función de determinados factores como la distribución, la dispersión y la diversidad metabólica.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	- Relacionar los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Reconocer los diferentes mecanismos de patogenicidad de los microorganismos y su importancia para el desarrollo de la enfermedad.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Utilizar un lenguaje científico apropiado a la hora de exponer sus propias conclusiones a partir de informaciones obtenidas de diferentes fuentes.	Prueba escrita
	6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	- Describir e identificar la metodología y los diferentes tipos de microorganismos implicados en los procesos de fermentación láctica y alcohólica, base de la producción en industrias alimentarias tradicionales.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Determinar las características funcionales de los microorganismos, resaltando sus relaciones con otros seres vivos, su función en los ciclos biogeoquímicos y valorando las aplicaciones de la microbiología	Ejercicios de aula
		- Valorar la importancia de la biotecnología y de las actividades microbianas en la conservación del medio ambiente mediante los procesos	Ejercicios de aula

		de reciclaje, biorremediación y eliminación de residuos urbanos, industriales y agrícolas.	
		- Valorar las aportaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos de nueva generación.	Ejercicios de aula



<b>Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones (24 horas)</b>			
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Procedimientos Instrumentos de evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas.</li> <li>- La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.</li> <li>- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.</li> <li>- Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.</li> <li>- Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.</li> <li>- Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.</li> <li>- Sistema inmunitario y cáncer.</li> <li>- Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.</li> <li>- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Importancia social y reflexión ética sobre la donación de órganos.</li> </ul>	1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los mecanismos de autodefensa de los seres vivos, identificando los tipos de respuesta inmunitaria.</li> <li>- Reconocer los componentes del sistema inmunitario.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p> <p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>
	2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las defensas inespecíficas, estableciendo la relación entre ellas y con las defensas específicas.</li> <li>- Diferenciar los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmunitaria.</li> <li>- Comprender el mecanismo de acción de la inmunidad específica humoral y celular.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p> <p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p> <p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>
	3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar las diferencias entre la respuesta inmune primaria y la secundaria, identificando qué tipos de células son las responsables de las diferencias entre ambos tipos de respuesta.</li> <li>- Describir el mecanismo de desarrollo de la memoria inmunológica.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p> <p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>
	4. Identificar la estructura de los anticuerpos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los conceptos de antígeno y anticuerpo.</li> </ul>	<p>Ejercicios de aula Prueba escrita</p>

		- Esquematizar la estructura de los anticuerpos reconociendo su composición química.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	- Comparar y diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo, como son la aglutinación, la neutralización, la precipitación y la opsonización, indicando sus principales características.	Ejercicios de aula
	6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	- Caracterizar y diferenciar la inmunización pasiva y activa.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Comparar los mecanismos de acción inmunitaria relacionada con la sueroterapia y la vacunación.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Identificar las diferentes clases de vacunas.	Ejercicios de aula Prueba escrita
	7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	- Reconocer las principales alteraciones del sistema inmunitario, describiendo las posibles causas y sus efectos.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Diferenciar entre inmunodeficiencias congénitas y adquiridas, la hipersensibilidad y las enfermedades autoinmunes.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Describir el ciclo de desarrollo del VIH, valorando la relación que existe entre unos hábitos de vida saludables y las enfermedades que tienen un carácter infeccioso.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Identificar y citar las enfermedades autoinmunes más conocidas así como sus efectos sobre la salud y sus posibles causas.	Ejercicios de aula Prueba escrita

	8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas.	- Valorar y apreciar las aplicaciones de la inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Interpretar coherentemente los procesos inmunitarios que intervienen en el rechazo de los tejidos y órganos trasplantados.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Identificar los tipos de trasplantes según la relación genética entre donante y receptor, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.	Ejercicios de aula Prueba escrita
		- Considerar positivamente las investigaciones llevadas a cabo para conseguir nuevas vacunas y tratamientos para enfermedades infecciosas, así como con las relacionadas con la ingeniería biológica para evitar el rechazo de los trasplantes.	Ejercicios de aula

## B. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Biología contribuye de forma decisiva al desarrollo y adquisición de la **competencia comunicación lingüística** porque la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego, de un modo específico, la construcción del discurso, dirigido a argumentar, describir, explicar y justificar hechos utilizando los modelos científicos que se construyen en el marco educativo y que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de esta materia. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición del vocabulario y expresiones del acervo lingüístico de uso común y la terminología específica sobre Biología, hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otras personas expresan sobre ella.

**La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** están íntimamente asociadas a los aprendizajes de Biología. La utilización del lenguaje matemático es imprescindible para cuantificar los fenómenos biológicos, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas. Se contribuye a la competencia matemática en la medida en que se insiste en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persigue. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

Asimismo, los conocimientos científicos de la materia, las destrezas relacionadas con la aplicación de los procedimientos científicos y el manejo de herramientas tecnológicas en la observación de la realidad, así como aquellas actitudes y valores que permiten analizar la ciencia y la tecnología desde una perspectiva crítica y ética, contribuyen a desarrollar las competencias básicas en ciencia y tecnología, comprendiendo la incertidumbre de nuestro propio conocimiento.

**La competencia digital** implica el uso complejo y secuencial de la información, teniendo que ser creativo y crítico. La adquisición de esta competencia se ve favorecida por la utilización de recursos frecuentes en esta materia como son los esquemas, mapas conceptuales, etcétera, así como la producción y presentación de memorias, textos u otros trabajos en formato digital. Por otra parte, también se contribuye, a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Biología y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

**La competencia aprender a aprender** es fundamental para que el alumnado adquiera la capacidad de iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. La enseñanza de la Biología contribuye a la adquisición de esta competencia al desarrollar la integración de la información en la estructura de conocimiento del alumnado, la cual se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conocimientos esenciales ligados al mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en esta materia, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

**Las competencias sociales y cívicas** preparan al alumnado para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. La Biología contribuye al desarrollo de esta competencia con la alfabetización científica de los futuros ciudadanos y ciudadanas mediante la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y el conocimiento del proceso de debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia. Todo lo cual contribuye a que el alumnado comprenda mejor cuestiones importantes sobre la evolución de la sociedad y sea capaz de analizar las que surgen en la actualidad.

A la adquisición de la **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** contribuye la Biología como potenciadora del espíritu crítico. La aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y la participación en la construcción tentativa de soluciones entrena al alumnado en el desarrollo de la capacidad de analizar situaciones, valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener, para iniciar y llevar a cabo proyectos. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede así transferir a otras situaciones.

**La competencia conciencia y expresiones culturales** requiere conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones culturales existentes así como 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, pues requiere poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse, requiriendo en muchas ocasiones un trabajo colectivo y disponer de habilidades de cooperación para contribuir a la consecución de un resultado final, y tener conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las iniciativas y contribuciones ajenas, por lo que la ciencia favorece la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales.

Las **actividades de aprendizaje** integradas en la materia de Biología establecidas para contribuir al desarrollo de las distintas competencias del alumnado son las siguientes:

	Competencia	Actividades de aprendizaje
Competencia en comunicación lingüística	Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.	Ejercicios de aula Pruebas escritas
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana y la segunda se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; la tecnológica, se centra en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.	Ejercicios de aula Práctica de laboratorio
Competencia digital	Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.	Ejercicios de aula
Competencia aprender a aprender	Implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.	Trabajo de laboratorio Ejercicios de aula
Competencia social y cívica	Hace referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.	Trabajo de laboratorio Ejercicios de aula
Competencia del sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.	Trabajo de laboratorio
Competencia de la conciencia artística y expresiones culturales	Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.	Ejercicios de aula

### C. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Para conocer y valorar el trabajo del alumnado y el grado de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

- **Pruebas escritas:**

Se realizarán dos pruebas escritas en cada trimestre que versarán sobre los contenidos desarrollados en ese periodo, pero de tal manera que los contenidos de la segunda prueba incluirán de nuevo a los de la primera. El instrumento que se utilizará será el ejercicio escrito sobre los contenidos del trimestre sin ayudas externas (examen).

Las pruebas escritas serán el procedimiento principal para la evaluación del rendimiento académico de los alumnos y alumnas, y su resultado determinará la calificación otorgada, que podrá ser matizada por las informaciones obtenidas mediante los restantes procedimientos de evaluación.

- **Observación** sistemática y **análisis** de las **producciones** del alumnado, tanto de las trabajadas en clase como de las realizadas en casa. El grado de adquisición de los objetivos y competencias correspondientes se valorará mediante alguno de los siguientes instrumentos: **registro anecdótico** en la **agenda del profesor** del trabajo de los estudiantes, **escala de estimación** numérica determinando el logro de las actividades de 0 a 10 y **rúbrica** para las presentaciones orales (escala de estimación de 0 a 10).
- **Observación** sistemática **en el aula** de la **participación** de los estudiantes, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: el interés por la materia y los hábitos de trabajo en el aula (realización de las actividades propuestas, solicitud de ayuda para resolver dudas, la participación positiva y ordenada, con opiniones personales pertinentes y conjeturas razonadas, etc.), el respeto hacia el profesor y hacia los compañeros (asistencia a clase con puntualidad, atención a las explicaciones, consideración hacia otras opiniones, etc.) y respeto de los recursos materiales e instalaciones del centro. El grado de participación se valorará mediante **registro anecdótico** en la **agenda del profesor** que recogerá los hechos más sobresalientes.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN					
PROCEDIMIENTO		INSTRUMENTO		CRITERIO DE CALIFICACIÓN	
Participación en el aula		Registro anecdótico Escala de estimación (0-10)		10%	
	Resolución de ejercicios	Registro anecdótico Escala de estimación (0-10)			
	Producciones	Registro anecdótico Escala de estimación (0-10)			
Pruebas escritas	<b>Parcial:</b> Incluye solo los contenidos del trimestre desarrollados hasta la fecha.	Escala de estimación (0-10)		20%	90%
	<b>Global:</b> Incluye <u>todos</u> los contenidos del trimestre.	Escala de estimación (0-10)		80%	

**Nota de la evaluación:** se obtiene calculando el 10% de la media conseguida de la participación en el aula y el análisis de las producciones del alumnado y sumando el 90% de la media de las pruebas escritas realizadas.

**Nota final:** se obtiene calculando la media de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones.

### **Medidas para los alumnos con dificultades sobrevenidas en el desarrollo del curso**

Aquellos alumnos que suspendan alguna evaluación podrán realizar el correspondiente examen de recuperación. Los alumnos realizarán una prueba única de recuperación sobre el total de los contenidos de la evaluación con calificación negativa. El resultado de esta prueba será la nueva calificación de la evaluación (la que se utilizará para el cálculo de la media aritmética para obtener la nota final).

Al final del curso, aquellos alumnos que obtengan calificación final negativa podrán realizar un examen de recuperación / repesca de la evaluación o las evaluaciones que hayan suspendido. El resultado de esta prueba será la nueva calificación de la evaluación o las evaluaciones (la que se utilizará para el cálculo de la media aritmética para obtener la nota final).

Al final del curso, aquellos alumnos que obtengan calificación final positiva y que deseen subir su nota final podrán presentarse al examen de recuperación / repesca de la evaluación o las evaluaciones cuya calificación desean mejorar. Si el resultado de esta prueba es superior a la obtenida anteriormente, será la nueva calificación de la evaluación o las evaluaciones (la que se utilizará para el cálculo de la media aritmética para obtener la nota final).

Prueba extraordinaria. El examen corresponderá a los contenidos de la evaluación o las evaluaciones que los alumnos hayan suspendido en la evaluación final ordinaria. En todos los cálculos de medias, para el redondeo se sumará una unidad al número obtenido si el decimal es 5 o mayor.

### **C' METODOLOGÍA EN SITUACIÓN DE ACTIVIDAD LECTIVA NO PRESENCIAL**

Para el logro de los objetivos y adquisición de las competencias del currículo y para asegurar la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, se incluyen los siguientes procedimientos:

#### **a) Medios de información y comunicación con el alumnado y sus familias.**

Utilizaremos el correo electrónico institucional 365, la aplicación Tokapp y/o el teléfono.

#### **b) Actividades, recursos educativos y herramientas digitales.**

Los **recursos y materiales** estarán, aunque no solo, en relación con las herramientas TIC:

- grupos de trabajo creados en el correo 365 y en la aplicación Teams.
- cursos específicos en Educacastur, campus aulas virtuales (plataforma Moodle).
- apuntes facilitados por el profesor.
- ordenador del alumno y páginas web.
- libro de texto del alumno.
- cuadernillos de actividades en poder de los alumnos antes de la actividad no presencial.
- noticias de prensa, artículos de revistas de divulgación científica, etc.
- libro digital de Anaya.
- películas y/o documentales de temática científica.

Las **actividades** se diseñarán y planificarán teniendo en cuenta los aprendizajes esenciales para la progresión y superación del curso escolar. Sobre el tipo, características y cantidad de las mismas, los miembros del departamento se coordinarán siempre teniendo en cuenta las distintas características de los grupos. Estas actividades serán elaboradas y seleccionadas buscando el desarrollo de las competencias claves de nuestro alumnado así como, en la medida de lo posible, su motivación y participación en la docencia on-line de ese período extraordinario.

Serán actividades de refuerzo y ampliación de los conocimientos adquiridos hasta el momento del cese de la actividad presencial y, en el caso de que esté permitido, se avanzará sobre los contenidos. Tipos de actividades que se podrán proponer:

- pequeñas investigaciones sobre temas ya estudiados y/o sobre nuevas propuestas y elaboración de informes escritos.
- lectura comprensiva de textos con cuestiones finales, que refuerzan contenidos ya vistos y/o los amplían.
- proyectos de investigación.
- resolución de ejercicios sencillos propuestos por los miembros del departamento.
- elaboración de ppt y vídeos que, como en casos anteriores, versan sobre temas ya estudiados y/o nuevas propuestas.
- resolución de ejercicios del libro de texto digital.
- creación y participación en un blog.
- actividades y recursos propios de la plataforma Moodle en Educastur (campus aulas virtuales).
- cuestionarios (Teams, Forms, aula virtual, etc.).

Antes de encomendar cada actividad, los profesores explicarán claramente cómo deben hacerse y resolverán online todas las dificultades sobrevenidas durante el desarrollo de las mismas. Intentaremos, asimismo, que estén al alcance de todos los alumnos dadas las circunstancias extraordinarias del momento (tanto desde el punto de vista del uso de tecnología o de la necesidad de materiales complementarios).

### c) Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

Para valorar el trabajo del alumnado y el grado de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias durante este periodo de enseñanza no presencial, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

- **Observación** sistemática de la **participación** de los estudiantes en la **docencia on-line**, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: realización de todas las actividades propuestas, puntualidad en la entrega de las mismas, interés por la ejecución (positiva, pertinente y razonada). El grado de participación en la docencia on-line se valorará mediante **registro anecdótico** en la **agenda del profesor** que recogerá los hechos más sobresalientes.
- **Análisis** de las **producciones** del alumnado recibidas on-line (y excepcionalmente, en el caso de los cuadernillos de actividades entregados con anterioridad, recibidas al término del cierre del IES). El grado de adquisición de los objetivos y competencias correspondientes se valorará mediante los siguientes instrumentos: **registro anecdótico** en la **agenda del profesor** con **escala de estimación** numérica del logro de las actividades de 0 a 10.
- Realización de **pruebas escritas** online (tareas Teams, cuestionarios Forms, Zoom u otras aplicaciones institucionales).

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
PROCEDIMIENTO		INSTRUMENTO	CRITERIO DE CALIFICACIÓN
Participación en la docencia on-line	Registro en las plataformas correspondientes (correo 365, Teams y Educastur, campus aulas virtuales)	Registro anecdótico y/o registro de actividad moodle	20%



<p>Análisis de las producciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pequeñas investigaciones e informes escritos.</li> <li>- lectura comprensiva de textos con cuestiones finales.</li> <li>- proyectos de investigación.</li> <li>- resolución de ejercicios propuestos por el profesorado.</li> <li>- elaboración de ppt y vídeos.</li> <li>- resolución de ejercicios del libro de texto digital.</li> <li>- creación y participación en un blog.</li> <li>- actividades resueltas en Educastur Campus</li> <li>- otras (que en el momento de elaborar esta programación no se han propuesto).</li> </ul>	<p>Registro anecdótico</p> <p>Escala de estimación</p> <p>Informe del calificador moodle</p>	
<p>Pruebas</p>	<p>Pruebas escritas</p>	<p>Escala de estimación</p>	<p>80%</p>

Si por las condiciones particulares en las que tiene lugar la enseñanza no presencial (duración de la misma, momento del año en el que acontece, indicaciones concretas de la dirección del centro o de la Consejería, etc.) hubiera que modificar la metodología de trabajo y los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación anteriormente expuestos, se introducirán todas las correcciones que sean necesarias. Dichos cambios se harán siempre por consenso de todos los profesores de Biología y Geología que los debatirán en la reunión de departamento y quedarán después recogidos en el acta que corresponda. Además, se informará debidamente, en tiempo y forma, a todo el alumnado de la revisión efectuada.

**d) Medidas de refuerzo y atención a la diversidad.**

Se mantendrá contacto de forma activa con el alumnado con dificultades, con el fin de detectar los posibles contratiempos que puedan surgir, coordinándose con el equipo de orientación y con los tutores. En función de las limitaciones detectadas, haremos las adaptaciones metodológicas que consideremos oportunas para garantizar el desarrollo competencial de este alumnado.

## D. METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

### METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que *“la **metodología** es el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de forma global y activa, la acción didáctica en el aula, papel que juegan los alumnos y profesores, utilización de medios y recursos, tipos de actividades, organización del espacio y los tiempos, agrupamientos, secuenciación y tipos de tareas, etc.”*, éstas son las **estrategias metodológicas** de la materia de Biología:

- Las actividades seleccionadas por los docentes se ajustarán al nivel competencial inicial del alumnado. Una **evaluación inicial** nos permitirá conocer la situación de partida y facilitará la planificación de los aprendizajes. Se secuenciará la enseñanza de manera que se parta de aprendizajes más simples para **avanzar gradualmente** hacia otros más complejos. Para ello, se facilitará la construcción de aprendizajes significativos **estableciendo relaciones** entre los nuevos contenidos y las experiencias y conocimientos previos mediante el trabajo **individual** y en **pequeños y grandes grupos** fomentando el aprendizaje **cooperativo** y el reparto equitativo de las tareas.
- Para despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, los **métodos** docentes serán, en la medida de lo posible, **activos**, de manera que faciliten su participación e implicación, fomentando la participación tratando así de incrementar su motivación por el aprendizaje: trabajo colaborativo, experimentación, debates y/o discusiones, presentaciones orales, etc.
- La metodología ayudará a los estudiantes a **organizar su pensamiento**, favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la investigación (trabajos de investigación, prácticas de laboratorio, debates y/o discusiones, elaboración de informes escritos, etc.).
- El profesorado seleccionará, elaborará y/o diseñará diferentes tipos de actividades, recursos y materiales que potencien la **capacidad comunicativa** del alumnado, oral y escrita, integrando las **tecnologías de la información** como herramienta de trabajo habitual: resolución de ejercicios, lecturas comprensivas, presentaciones orales, interpretación de gráficas, debates y/o discusiones, pruebas escritas, trabajos de investigación con elaboración de informes orales o escritos, etc.
- Finalmente, el profesorado se adaptará a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, con el objeto de **atender a la diversidad** en el aula y personalizar, en la medida de lo posible, el desarrollo competencial de todo el alumnado.

### DEBERES ESCOLARES

Se establecen los siguientes criterios sobre los deberes escolares en relación con sus características y planificación:

1. Estarán relacionados con los contenidos curriculares y no consistirán en copias literales de enunciados y/o párrafos del libro; el profesor explicará claramente cómo deben hacerse y los objetivos perseguidos con las actividades propuestas.
2. Estarán al alcance de todos los alumnos si requieren el uso de tecnologías o materiales complementarios.
3. Se indicará claramente el criterio de calificación que corresponde a estas tareas. Para ello, se comprobará su ejecución y se corregirán en el aula.
4. Se priorizará que coincidan con los días lectivos evitando centralizarlos en otros períodos. Asimismo, se intentará no concentrarlos con los de otros departamentos.

## **RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES**

Para facilitar las tareas de enseñanza-aprendizaje, utilizaremos los siguientes **recursos y materiales didácticos**:

- Materiales didácticos elaborados por el profesor responsable de la materia.
- Ordenador y programas de ordenador, materiales on-line.
- Ordenador y páginas web.
- Actividades (de refuerzo, ampliación, recuperación, etc.). Estas actividades son de elaboración propia de los miembros del departamento pero también proceden de otras fuentes (libros de texto de otras editoriales, páginas web, etc.).
- Vídeos (proceden del libro digital, descargados de páginas web o comerciales).
- Laboratorio y material de laboratorio.
- Noticias de prensa, artículos de revistas de divulgación, artículos científicos, cómics, etc.
- Animaciones y presentaciones (elaboración propia u obtenidas de distintas páginas web).

## E. MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

#### a) En la programación didáctica

La programación didáctica, instrumento de planificación flexible, estará en continua revisión, con el fin de ajustarla mejor a la problemática real del aula y de la materia, y para poder atender mejor a todos los alumnos. Es por ello que se introducirán en la programación de aula aquellas modificaciones (metodología, instrumentos de evaluación) que sean necesarias para adaptar el currículo a las características y peculiaridades de los alumnos.

#### b) En los contenidos

Los contenidos serán secuenciados teniendo en cuenta, entre otros criterios, una **graduación de la dificultad**, de menor a mayor, de manera que se pueda llegar a distintos niveles de profundización.

#### c) En la metodología

Durante el desarrollo de la actividad docente, se admitirá **la intervención y las ideas de todos**, aunque sean erróneas, procurando un ambiente de diálogo y no de sanción; valoraremos positivamente todos los logros, sin discriminar a aquellos que sólo son hábiles en aquellas destrezas poco valoradas, tratando de conseguir que se esfuercen en aquellas que les resulten más difíciles. Para responder a la diversidad de intereses y niveles de la clase utilizaremos **actividades variadas** en cuanto a las capacidades que pongan en juego, a la autonomía que requieran, a la agrupación que planteen, etc. En cada tema propondremos actividades de **exploración** de ideas previas y de **motivación**; durante el desarrollo de las unidades didácticas se destinarán tiempos a la realización de **síntesis**, con el fin de facilitar la integración de los nuevos aprendizajes: al finalizar cada unidad didáctica, o cada bloque de contenidos, se realizará alguna tarea de **ampliación** para aquellos que demanden mayor profundización en los contenidos, y tareas de repaso o **recuperación** para aquellos que permanezcan sobre los contenidos mínimos.

#### d) En la evaluación

La **evaluación inicial** nos permitirá conocer el punto de partida de los alumnos y nos permitirá tomar las primeras medidas para "ajustar" la ayuda pedagógica. La evaluación a lo largo y al final del proceso de aprendizaje se basará en **informaciones múltiples** procedentes de diferentes fuentes (pruebas escritas, informes, investigación, presentaciones, trabajos de laboratorio, observaciones de aula, etc.), de manera que se reflejen las diferentes capacidades y motivaciones de todo el alumnado. La evaluación valorará **el progreso** y no solo el "nivel" de conocimientos que cada alumno posee; es decir que, sin olvidar los indicadores que todo alumno o alumna debe superar, reconoceremos el avance producido en cada caso.

### MEDIDAS SINGULARES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

#### a) Adaptaciones curriculares para alumnado con necesidades educativas especiales.

Cuando exista alumnado con necesidades educativas especiales con diagnóstico pedagógico se diseñará una adaptación curricular de acceso acorde a las características del mismo.

#### b) Medidas de refuerzo para alumnado con altas capacidades.

Estas medidas se aplicarán cuando existan alumnos con altas capacidades identificados como tales mediante evaluación psicopedagógica realizada por profesionales de los servicios de orientación educativa con la debida cualificación.

La atención educativa se desarrollará a través de medidas específicas de **enriquecimiento del currículo** mediante un **plan de trabajo individualizado**. El objetivo es posibilitar aprendizajes más extensos, interdisciplinarios y/o de mayor profundidad. Se diseñarán **actividades** que permitan distintas posibilidades de realización y/o expresión, que contengan diferentes grados de dificultad, que consigan la ampliación y/o profundización de los

indicadores trabajados en el aula. Estas actividades serán propuestas por el profesorado o elegidas libremente por el alumnado.

En cuanto a las **estrategias metodológicas**, se permitirá la autonomía de este tipo de estudiantes y se respetará el uso de su propio estilo de trabajo. Las tecnologías de la información, el trabajo colaborativo o por proyectos, entre otras estrategias, nos ayudarán a poner en práctica estas medidas de refuerzo.

### **Desarrollo del plan de trabajo individualizado:**

**1º Encuesta para detectar los temas de interés del alumnado y el tipo de actividades que prefiere realizar:** se informa a los estudiantes de los contenidos del currículo, se les hace una propuesta de actividades y se les invita a plantear otras.

Propuesta de actividades: de investigación para profundizar contenidos, de ampliación, juegos, presentaciones orales, experimentos de laboratorio, proyecto de investigación, etc. Estas actividades pueden ser presentadas de forma individual, en el aula, en el laboratorio, a través de las NNTT, etc.

**2º Concreción del plan de trabajo individualizado:** teniendo en cuenta las inquietudes manifestadas por el alumnado en la encuesta, se definirán de forma específica los temas y actividades a realizar así como, en la medida de lo posible, la temporalización.

**3º Evaluación del plan de trabajo individualizado:** la valoración de las actividades desarrolladas por los alumnos en este plan se incluirán en el 20 % que corresponde al análisis de las producciones siguiendo los procedimientos e instrumentos de evaluación indicados en esta programación.

**4º Seguimiento del desarrollo del plan de trabajo individualizado:** para responder mejor a las necesidades concretas de este tipo de alumnado, este plan será flexible y en función de su progreso y de las dificultades que vayamos encontrando, iremos introduciendo todas las modificaciones que consideremos oportunas, siempre consensuadas con los alumnos. Al menos una vez al trimestre se realizará una valoración del PTI durante la sesión destinada al seguimiento de las programaciones en la reunión de departamento.

#### **c) Medidas de atención educativa para el alumnado de incorporación tardía.**

El alumnado que se incorpore tardíamente al sistema educativo por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, recibirá la atención educativa y los apoyos oportunos que requiera si presenta problemas para acceder a la adquisición de los objetivos y competencias clave. Estas medidas podrán incluir: evaluación inicial (para averiguar los conocimientos y destrezas con los que accede al curso), actividades de refuerzo y/o adaptaciones curriculares no significativas que garanticen su permanencia y progresión adecuada en el sistema.

#### **d) Plan de refuerzo para los alumnos que no promocionan de curso (repetidores).**

El alumnado que no promocione de curso seguirá un plan de refuerzo orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior. Este plan incluye un conjunto de actividades de refuerzo que serán supervisadas por el profesor de la materia. Las familias de los alumnos recibirán esta información para favorecer su apoyo. Los objetivos de las actividades de refuerzo son potenciar el aprendizaje y el rendimiento de estos alumnos para evitar la reiteración de su fracaso escolar.

#### **e) Medidas de atención educativa cuando se produzcan faltas de asistencia que imposibiliten la aplicación de los procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos.**

1.- En el caso del alumnado que, con carácter excepcional debido a las faltas de asistencia, no pueda ser evaluado mediante la aplicación de los procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos en la programación, se realizará una prueba escrita de las unidades didácticas a las que no se haya presentado.

2.- Si el caso lo permite, realizará durante su ausencia actividades de refuerzo propuestas por el profesor para potenciar el aprendizaje y una prueba escrita de las unidades didácticas a las que no se haya presentado.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN CRITERIOS DE CALIFICACIÓN <b>EXCEPCIONALES</b>			
CASO	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO	CRITERIO DE CALIFICACIÓN
1	Pruebas escritas	Escala de estimación	100%
2	Resolución de las actividades	Registro anecdótico Escala de estimación	20%
	Pruebas escritas	Escala de estimación	80%

#### **f) Medidas de atención para alumnos con necesidades de apoyo educativo.**

Se realizarán adaptaciones dependiendo de las necesidades individuales de cada alumno y según las valoraciones llevadas a cabo por el departamento de orientación.

Estas adaptaciones podrían contemplar cambios en los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación que pueden incluir: modificaciones en los porcentajes relativos a las producciones y pruebas escritas, ampliación del tiempo para la realización de pruebas escritas, realización de exámenes orales, no penalización de faltas de ortografía, mayor diversidad en el tipo de producciones de los alumnos...

Las medidas también pueden incluir: cambios en la disposición del aula, priorización de contenidos, realización de esquemas sencillos, preferencia de actividades prácticas, visuales y manipulativas, potenciación de la participación activa, adecuación de la secuenciación y organización de contenidos a las peculiaridades del alumnado...

Se valorará la evolución de estas medidas y sus posibles cambios en el PTI del alumnado. A partir de los resultados obtenidos se tomarán medidas necesarias para la mejora de dicho plan.

**F. PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA DE LA ASIGNATURA**

No son necesarios estos programas en este nivel.

## G. PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS

### PLAN DE LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN

**El plan de lectura, escritura e investigación** tiene como objetivos "fomentar la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas". Para el desarrollo de esta competencia lectora, escritora e investigadora, el departamento de Biología y Geología desarrollará distintas estrategias **a lo largo de todo el curso**, de manera que las **actividades cotidianas del aula** nos permitirán desarrollar la capacidad y el hábito lector, mejorar la expresión oral y escrita y acrecentar la capacidad investigadora del alumnado.

#### Recursos a utilizar:

- **noticias/pequeños artículos** relacionados con la materia, seleccionados por el profesor o sugeridos por los alumnos (de esta manera conectamos la lectura de un hecho actual con algún aspecto abordado en la secuencia didáctica que se esté llevando a cabo en ese momento).
- **lecturas** vinculadas a la materia (para fomentar el hábito lector, consideramos más oportuno trabajar con textos más amplios, aunque se concluyan luego en casa; proceden de páginas web, libros de divulgación científica, revistas, etc.).
- **Internet** para diversas actividades.
- **biblioteca del centro** (se animará a los alumnos a participar en todas las actividades que organice la biblioteca y cualquier otra iniciativa que surja relacionada con el PLEI: concursos, programas de radio, presentaciones de libros, entrevistas, etc.).

#### Actividades y estrategias metodológicas a utilizar:

- para el **desarrollo del hábito lector y de la competencia lectora**: lectura comprensiva de pequeños textos, artículos, noticias, etc. **Ejemplos de actividades a realizar y estrategias metodológicas**: lectura en voz alta potenciando la entonación, ritmo, expresividad y velocidad; estimular la realización de preguntas y comentarios espontáneos del alumnado acerca de aspectos que aparecen en el texto y conectarlos con su experiencia vital con el fin de compartir ideas previas, expectativas e intereses ante la lectura (qué saben del tema, qué les sugiere...); introducción de preguntas y/o actividades diversas para ayudar a la comprensión de lo leído (problemas de vocabulario, específicamente el lenguaje científico, de relación entre las frases, de jerarquización de ideas, de confusión conceptual, dificultades de interpretación de diagramas o tablas, etc.), etc.

- para el **desarrollo de la competencia comunicativa escrita**: se insistirá a los alumnos en la importancia de la correcta expresión, caligrafía, ortografía y redacción de todas sus producciones escritas. **Ejemplos de actividades a realizar y estrategias metodológicas**: en las pruebas escritas se evalúa la correcta expresión y redacción de los contenidos; realizar resúmenes, esquemas (de los textos leídos) o pequeños informes (de los trabajos de investigación propuestos), comentarios de textos científicos (ayudan a familiarizarse con el lenguaje científico, a entresacar las ideas fundamentales, a hacer un juicio crítico de las ideas que se recogen en el texto y a comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje escrito con propiedad), etc.

- para el **desarrollo de la competencia comunicativa oral**: a lo largo de todo el curso, las actividades cotidianas del aula buscarán acrecentar la correcta expresión oral del alumnado. **Ejemplos de actividades a realizar y estrategias metodológicas**: estimular y ser receptivos a la formulación de comentarios espontáneos por parte del alumnado correctamente expuestos, formular y responder oralmente los ejercicios/actividades propuestas en el aula, realizar oralmente los resúmenes de texto, los pequeños informes de investigación o los comentarios de textos/artículos/noticias, incentivar debates y/o discusiones en grupo, exposiciones orales en formato ppt sobre un tema de investigación, etc.



- para el **desarrollo de la competencia investigadora**: se diseñarán actividades para que los alumnos manejen diversas fuentes de información y de documentación, favoreciendo así a través de la búsqueda, experimentación e investigación, su aprendizaje activo. **Ejemplo de actividades a realizar y estrategias metodológicas**: se propondrán con frecuencia ejercicios/actividades sin respuesta literal (y que por lo tanto requieran pequeñas investigaciones por parte del alumnado).

## **H. DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Para este curso y nivel, el departamento ha dispuesto una visita al Hospital Universitario Central de Asturias. Acudiremos con los alumnos de este grupo a las conferencias y talleres organizadas durante la Semana de la Ciencia por el ayuntamiento de Valdés. También participarán a lo largo del curso en el desarrollo de los proyectos de investigación que el departamento de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo desarrolla en el entorno del Bosque-jardín de la Fonte Baxa. Por supuesto, si a lo largo del curso se diera la oportunidad de participar en una actividad no contemplada en esta programación, se dará cuenta en las actas de las reuniones de departamento semanales correspondientes.

**I. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE**

El seguimiento del desarrollo de la programación docente es una competencia del departamento y una tarea que realizaremos con la periodicidad que el centro determina en su Programación General Anual. El procedimiento de evaluación viene determinado por el centro, sugiriendo la siguiente plantilla:

**EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE**

Profesor/a: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_  
 Departamento: \_\_\_\_\_ Materia: \_\_\_\_\_

1. Grado de cumplimiento y adecuación de lo programado

Aspectos a valorar	-- Valoración +			
	1	2	3	4
Organización de los contenidos del currículo				
Secuenciación de los contenidos del currículo				
Procedimiento de evaluación				
Instrumentos de evaluación				
Criterio de calificación				
Metodología				
Recursos didácticos				
Medidas de refuerzo y atención a la diversidad				
Plan de lectura				
Actividades complementarias y extraescolares				

2. Propuesta de mejora de los aspectos valorados negativamente (con 1 o 2).

3. Análisis de los resultados académicos y su relación con la programación docente.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firmado: \_\_\_\_\_