INDICE GENERAL

1. OBJETIVOS. 2
2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 3
3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. 31
RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR 32
4. CONTENIDOS MÍNIMOS. 33
5. CONTENIDO DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA Y SECUENCIACIÓN 36
6. EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS EN TODAS LAS MATERIAS, ÁMBITOS Y MÓDULOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN APLICADOS. 56
7. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. 57
8. METODOLOGÍAS APLICADAS. 58
9. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA. 59
10. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES. 60
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. 61
12. MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA. 62

Instrucciones:
1º En el encabezado colocar PD-CURSO (p.e. PD-2ESO) y MATERIA (TECNOLOGÍA)
2º Completar todos los apartados de la programación
3º Una vez completada la programación: con el botón derecho sobre cualquier espacio del Índice General > Opción Actualizar campos > Opción Actualizar sólo números de página
4º Guardar como: PD_CURSO_MATERIA (p.e PD_2ESO_MATEMATICAS)

1. OBJETIVOS.

La enseñanza de la Biología en el bachillerato tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.BI.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 en su desarrollo como ciencia los profundos cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico, percibiendo el trabajo científico como una actividad en constante construcción.
Obj.BI.2. Interpretar la naturaleza de la biología, sus avances y limitaciones y las interacciones con la tecnología y la sociedad. Apreciar la aplicación de conocimientos biológicos, tales como el genoma humano, la ingeniería genética, la biotecnología, etc., para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etc., relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando valores y actitudes positivas y críticas hacia la ciencia y la
tecnología por su contribución al bienestar humano, a la mejora de las condiciones de vida actuales y a la conservación del medio natural.
Obj.BI.3. Utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para formarse una opinión fundamentada y crítica sobre los problemas actuales de la sociedad relacionados con la Biología, como son la salud y el medio ambiente, la biotecnología, etc., y poder así adoptar una actitud responsable y abierta frente a diversas opiniones.
Obj.BI.4. Conocer y aplicar las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, emitir y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etc.) para realizar pequeñas investigaciones y explorar situaciones y fenómenos en este ámbito.
Obj.BI.5. Conocer las características químicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular para comprender su función en los procesos biológicos, así como los principales procesos y estructuras celulares y los fenómenos materiales y energéticos esenciales en el funcionamiento celular.
Obj.BI.6. 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.
Obj.BI.7. 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.
Obj.BI.8. Analizar las características de los microorganismos, su intervención en numerosos procesos naturales e industriales y las numerosas aplicaciones industriales de la microbiología. Conocer el origen infeccioso de numerosas enfermedades provocadas por microorganismos y los principales mecanismos de respuesta inmunitaria, valorando la prevención como pauta de conducta eficaz para la protección de la salud.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

a) Criterios de evaluación

Los bloques del currículo son:

- **Bloque 1.** La base molecular y fisicoquímica de la vida.
- **Bloque 2.** La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.
- **Bloque 3.** Genética y evolución.
- **Bloque 4.** El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.
- **Bloque 5.** La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL);** competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT);** competencia digital **(CD);** aprender a aprender **(AA);** competencias sociales y cívicas **(CSC);** sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE);** conciencia y expresiones culturales **(CEC).**

UNIDAD 1. LOS BIOELEMENTOS, EL AGUA Y LAS SALES MINERALES

Criterios de evaluación referidos al Bloque 1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	**B1-1.1.** Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	• Conoce y describe las técnicas que se utilizan para separar sustancias.	CL CMCT AA SC
	B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	• Explica por qué es indispensable la presencia de bioelementos aunque aparezcan en proporciones ínfimas. • Diferencia los grupos de bioelementos y explica por qué un grupo permite que se construya la	CMCT AA

		materia viva y otro permite que se obtenga energía a partir de materia orgánica. • Identifica el bioelemento imprescindible en la contracción muscular.	
	B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	• Determina el átomo más electronegativo de entre dos átomos. • Explica por qué no es posible la existencia de hidrógeno en la atmósfera.	CMCT AA
B1-2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	**B1-2.1.** Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.	• Analiza el comportamiento líquido del agua. • Explica las propiedades y las funciones del agua.	CMCT AA IE
	B1-2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.	• Averigua la existencia de sales minerales en los esqueletos. • Explica a qué se debe la flexibilidad de los huesos en los seres recién nacidos y la fragilidad en los huesos de organismos viejos.	CMCT AA IE
	B1-2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.	• Explica los procesos de ósmosis en los seres vivos y la estabilidad del grado de acidez o pH.	CMCT AA IE
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	**B1-3.1.** Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	• Analiza y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas. • Indica la diferencia entre materia viva y materia orgánica.	CMCT AA IE
	B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas	• Realiza una experiencia de osmosis y explica los resultados obtenidos.	CMCT AA

	la presencia de distintas moléculas orgánicas.		IE
B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	**B1-5.1** Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	• Busca información sobre los métodos de separación de la materia viva y los explica.	CL CMCT

UNIDAD 2: LOS GLÚCIDOS

Criterios de evaluación referidos al Bloque 1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	**B1-1.1.** Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	• Observa e interpreta curvas de glucemia y de insulina. • Describe el proceso que se lleva a cabo para relacionar la calidad de los alimentos con los polisacáridos.	CL CMCT AA SC
	B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	• Identifica los grupos funcionales que forman los glúcidos. • Clasifica los monosacáridos según la posición del grupo carbonilo. • Clasifica los monosacáridos según el número de átomos de carbono en triosas, tetrosas, pentosas y hexosas.	CMCT AA
	B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de	• Dibuja y define el enlace entre una β-D-galactopiranosa unida y una β-D-glucopiranosa y explica si es mono o dicarbonílico, α o β. • Reconoce los nombres químicos de	CMCT AA

	moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	disacáridos. • Dibuja la estructura de tetrasacáridos constituidos por glucosas unidas mediante unos enlaces dados.	
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	**B1-3.1.** Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	• Clasifica los glúcidos en monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos e identifica que tipo se emplea para almacenar energía. • Describe características de la estructura de los monosacáridos: determina moléculas y determina cuándo son dextrógiras o levógiras; deduce la estructura molecular de la D-treosa; calcula y dibuja L-cetopentosas; comprende la ciclación de los monosacáridos. • Determina el tipo de moléculas a las que se asocian los glúcidos y la función que desempeñan. • Reconoce las características de los polisacáridos.	CMCT AA IE
	B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	• Explica cómo se realiza el análisis para comprobar la reducción de azúcares de los monosacáridos con el reactivo Fehling. • Investiga y describe la composición del reactivo Fehling. • Explica cómo se produce la interconversión de moléculas en disolución. • Describe las dispersiones de los polisacáridos y escribe la reacción de hidrólisis de la sacarosa.	CMCT AA IE
B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	**B1-4.1** Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.	• Identifica los monosacáridos como los glúcidos más simples.	CMCT
B1-5. Determinar la composición	**B1-5.1** Describe la composición y	• Explica por qué la sacarosa no	CL

química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	función de las principales biomoléculas orgánicas.	reduce el reactivo Fehling. • Observa y describe la ciclación de las hexosas y de la molécula D-ribosa. • Identifica la composición química de los glúcidos.	CMCT
B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	**B1-6.1** Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	• Explica la diferencia entre las enzimas amilasas y la R-desramificantes. • Realiza un esquema de la vía metabólica de la digestión de un glucógeno hasta llegar a glucosas. • Explica las consecuencias de la acumulación de glucosa en células animales.	CMCT AA IE

UNIDAD 3: LOS LÍPIDOS

Criterios de evaluación referidos al Bloque 1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	**B1-1.1.** Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	• Explica cómo se sintetizan las prostaglandinas. • Identifica lípidos que resultan de cadenas hidrocarbonadas y de la polimerización de moléculas.	CL CMCT AA SC
	B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	• Reconoce la proporción de los elementos que constituyen algunos compuestos.	CMCT AA
	B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación	• Identifica los enlaces Van der Waals que se forman en las uniones entre ácidos grasos.	CMCT AA

	de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.		
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	**B1-3.1.** Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	• Clasifica los según presenten o no ácidos grasos y describe las propiedades de estos. • Clasifica los lípidos en simples y complejos y explica sus características, propiedades y funciones. • Identifica compuestos por su composición química y su estructura. • Construye un diacilglicérido mediante la esterificación de moléculas. • Escribe la fórmula de triglicéridos. • Determina a qué lípidos corresponden la estructura, función y características de algunas moléculas.	CMCT AA IE
	B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	• Reconoce la reacción química que se produce entre un aceite o grasa y una sal y explica cómo se crea una capa de glicerina. • Comprueba y explica la capacidad emulsionante de los jabones.	CMCT AA IE
B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	**B1-4.1.** Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.	• Identifica los enlaces de hidrógeno entre los grupos carboxilos.	CMCT
B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	**B1-5.1.** Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	• Realiza un esquema de los tipos de lípidos y sus funciones biológicas. • Explica la función transportadora de las lipoproteínas. • Realiza un estudio sobre los beneficios de l omega 3 en la salud.	CL CMCT

B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	**B1-6.1** Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	• Identifica las vitaminas que pertenecen a los lípidos insaponificables. • Investiga sobre las consecuencias de las hipervitaminosis de las vitaminas D y A.	CMCT AA IE
B1-7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	**B1-7.1** Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	• Identifica las vitaminas que pertenecen a los lípidos insaponificables. • Investiga sobre las consecuencias de las hipervitaminosis de las vitaminas D y A.	CMCT AA IE

UNIDAD 4: LAS PROTEÍNAS

Criterios de evaluación referidos al Bloque 1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	**B1-1.1.** Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	• Reconoce la importancia de aislar y sintetizar moléculas de interferón y explica cómo actúa en el organismo impidiendo la replicación viral.	CL CMCT AA SC
	B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	• Reconoce los bioelementos que forman las proteínas.	CMCT AA
	B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes	• Identifica los enlaces que unen los bioelementos que componen las proteínas. • Reconoce los enlaces que mantienen estabilizada las formas de las estructuras	CMCT AA

	en los seres vivos.	primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas.	
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	**B1-3.1.** Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	• Reconoce la estructura y las propiedades de los aminoácidos que forman las proteínas y los clasifica. • Identifica las características y la disposición espacial de enlaces peptídicos. • Identifica los cuatro niveles estructurales de las proteínas y los enlaces que posibilitan la unión entre las moléculas de las distintas estructuras. • Relaciona las proteínas con sus funciones.	CMCT AA IE
	B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	• Diseña la prueba xantoproteica para identificar la presencia de aminoácidos con cadenas cíclicas en determinadas muestras. • Sabe aplicar la prueba de Biuret para determinar la presencia de proteínas en determinadas muestras. • Realiza una práctica para reconocer proteínas mediante la pérdida de su estructura.	CMCT AA IE
B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	**B1-4.1.** Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.	• Identifica los componentes de las proteínas y los enlaces que los unen.	CMCT
B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	**B1-5.1.** Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	• Describe la composición de los aminoácidos y la unión entre ellos mediante enlaces peptídicos, y escribe sus fórmulas. • Explica las propiedades de solubilidad, especificidad y procesos de desnaturalización y renaturalización de las proteínas.	CL CMCT

		• Explica la importancia de las proteínas en los trasplantes de órganos. • Explica la importancia de la hemoglobina para la respiración de los organismos.	
B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	**B1-6.1** Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	• Determina el resultado de la hidrólisis de la enzima tripsina en algunos peptídicos. • Explica el significado del término *biocatalizador*.	CMCT AA IE

UNIDAD 5: LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

Criterios de evaluación referidos al Bloque 1 y 3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	**B1-1.2.** Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	• Reconoce los bioelementos que forman los ácidos nucleicos.	CMCT AA
	B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	• Identifica los enlaces que unen los bioelementos que componen los ácidos nucleicos.	CMCT AA
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	**B1-3.1.** Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	• Clasifica el ADN según su forma e identifica los lugares de la célula en la que se encuentran los distintos tipos de ADN.	CMCT AA IE
B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las	**B1-4.1.** Identifica los monómeros constituyentes de las	• Identifica los componentes de los ácidos nucleicos y nombra los enlaces que los unen.	CMCT

macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	macromoléculas biológicas.		
B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	**B1-5.1.** Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	• Determina el tipo de ácido nucleico a partir del porcentaje de bases nitrogenadas. • Explica la desnaturalización y renaturalización y otras características, propiedades y funciones del ADN. • Explica características, propiedades y funciones de distintos tipos de ARN.	CL CMCT
B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	**B3-1.1.** Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	• Clasifica el ADN según su forma. • Indica dónde se pueden encontrar los distintos tipos de ADN. • Interpreta datos sobre los diferentes niveles estructurales del ADN y explica la diferencia entre estos y los niveles de empaquetamiento.	CL CMCT
B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.	**B3-4.1.** Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	• Explica las funciones de distintos tipos de ARN.	CMCT AA

UNIDAD 6: LA CÉLULA, UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL

Criterios de evaluación referidos al Bloque 2 y 3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de	**B2-1.1.** Compara una célula procariota con una eucariota,	• Identifica las diferencias en la organización de una célula	CMCT AA

composición entre células procariotas y eucariotas.	identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	eucariota y una procariota.	
B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	**B2-2.1.** Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	• Explica la diferencia entre el nucléolo de las células vegetales y animales y lo compara con el nucléolo de una célula de los hongos. • Analiza la organización de las células vegetales, explicando la posición del núcleo e identificando sus estructuras y orgánulos exclusivos.	CL CMCT AA
	B2-2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.	• Explica la relación estructural entre el núcleo y el sistema endomembranoso de una célula eucariota. • Analiza la estructura de las células procariotas y determina diferencias entre cianobacterias y bacterias.	CMCT AA IE
B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	**B3-1.1.** Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	• Explica qué significa que la célula es la unidad genética autónoma de los seres vivos. • Explica la diferencia entre el material genético de las bacterias y el de las arqueobacterias.	CL CMCT

UNIDAD 7. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS NO MEMBRANOSOS

Criterios de evaluación referidos al Bloque 2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de	**B2-1.1.** Compara una célula procariota con una eucariota,	• Explica las diferencias entre las paredes celulares de plantas, hogos y bacterias.	CMCT AA

composición entre células procariotas y eucariotas.	identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	• Identifica los elementos del citoesqueleto de las células eucariotas.	
B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	**B2-2.1.** Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	• Identifica la estructura de la membrana plasmática. • Reconoce la estructura dinámica y asimétrica de la membrana citoplásmática. • Reconoce la estructura de la pared celular de las plantas. • Realiza un esquema de las sustancias citoplasmáticas en células animales y vegetales.	CL CMCT AA
	B2-2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.	• Identifica la composición de la membrana plasmática. • Reconoce las características de la membrana plasmática como la fluidez y explica cómo interviene el colesterol en dicha fluidez. • Enumera las funciones de la membrana que dependen de las proteínas que contienen. • Identifica el componente principal de cada una de las estructuras de la pared celular de las plantas. • Comenta las ventajas de la composición del citosol y explica cómo varía la consistencia del citosol. • Diferencia la manera de aprovechar los componentes en distintas células. • Explica la función de los filamentos intermedios en las células. • Explica la diferencia entre un centrosoma con centriolos y uno sin centriolos. • Establece la diferencia entre cilios y flagelos.	CMCT AA IE

		• Identifica los elementos que constituyen los ribosomas.	
B2-6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	**B2-6.1.** Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	• Determina y explica qué tipo de transporte tienen algunas moléculas a través de la membrana. • Explica ejemplos de transporte activo de la membrana como la bomba de sodio y potasio. • Explica los dos tipos de transporte de la membrana: exocitosis y endocitosis, y diferencia los tipos de endocitosis. • Reconoce los diferentes tipos de uniones celulares y explica la función de cada una.	CL CMCT AA
B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	**B2-8.1.** Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	• Identifica las moléculas que funcionan como receptores de membrana y explica sus características. • Reconoce las moléculas de la matriz extracelular que pueden medir varias micras de longitud. • Localiza los ribosomas en la célula eucariota.	CMCT AA

UNIDAD 8. LOS ORGÁNULOS CELULARES DELIMITADOS POR MEMBRANAS

Criterios de evaluación referidos al bloque 2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal,	**B2-2.1.** Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos,	• Reconoce las diferencias entre el retículo endoplasmático rugoso y el liso y explica distintas funciones de cada	CL CMCT AA

pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	reconociendo sus estructuras.	uno. • Reconoce la estructura del aparato de Golgi. • Indica qué son las crestas mitocondriales. • Observa, reconoce y dibuja cloroplastos, cromoplastos y amiloplastos y vacuolas.	
	B2-2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.	• Indica el tipo de proteínas que permite el anclaje de los ribosomas en el retículo endoplasmático. • Explica las funciones del aparato de Golgi. • Identifica las diferencias entre vacuolas de células animales y de células vegetales. • Localiza los tipos de ARN y ADN que se encuentran en el núcleo de la célula. • Analiza el número tamaño y forma del núcleo. • Explica la composición y la estructura de la envoltura nuclear, del nucleoplasma, del nucléolo, de la cromatina y de los cromosomas y las relaciona con su función.	CMCT AA IE
B2-4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	**B2-4.1.** Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	• Explica cuál es la fase inicial de la mitosis.	CL CMCT

B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	**B2-7.1.** Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	• Explica por qué las células pancreáticas tienen numerosos ribosomas y lo relaciona con el proceso anabólico que se lleva a cabo para la biosíntesis de proteínas. • Define los términos *dictiosoma* y *cisterna* y los relaciona con la función del aparato de Golgi. • Explica las diferencias entre los lisosomas primarios y secundarios relacionadas con la digestión intracelular. • Explica la función metabolizadora de las crestas mitocondriales y de la membrana.	CL CMCT AA
B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	**B2-8.1.** Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	• Relaciona la síntesis de enzimas digestivas con el retículo endoplasmático. • Explica por qué las enzimas hidrolasas no destruyen la membrana del lisosoma. • Identifica los tipos de enzimas que contienen los peroxisomas. • Determina los procesos y los lugares donde se produce la respiración mitocondrial. • Identifica en qué componente de los cloroplastos se produce ATP y dónde se hallan sus principales enzimas.	CMCT AA
B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	**B2-10.1.** Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	• Explica cómo intervinieron los peroxisomas en la fotosíntesis oxigénica de las cianobacterias que permitieron la vida de los primeros organismos anaeróbicos. • Diferencia y clasifica los grupos de plastos e indica qué grupos llevan a cabo la fotosíntesis.	CMCT AA

UNIDAD 9. EL METABOLISMO, LAS ENZIMAS Y LAS VITAMINAS

Criterios de evaluación referidos al Bloque 1 y al bloque 2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	**B1-6.1** Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	• Explica el papel de las enzimas como biocatalizadores relacionando sus propiedades con su función catalítica.	CMCT AA IE
B1-7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	**B1-7.1** Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	• Señala los tipos de vitaminas principales y su función imprescindible para prevenir enfermedades.	CMCT AA IE
B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	**B2-7.1.** Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	• Explica los procesos catabólicos y anabólicos y los intercambios energéticos asociados a ellos.	CL CMCT AA
B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	**B2-8.1.** Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	• Señala, a nivel celular y de orgánulo, en dónde se producen los procesos catabólicos y anabólicos. Diferencia las rutas principales degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	CMCT AA

B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	**B2-10.1.** Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	• Realiza la clasificación de los diferentes tipos de organismos fotosintéticos.	CMCT AA

UNIDAD 10. EL CATABOLISMO

Criterios de evaluación correspondientes al bloque2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	**B2-7.1.** Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	• Explica los procesos catabólicos y anabólicos y los intercambios energéticos asociados a ellos.	CL CMCT AA
B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	**B2-8.1.** Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	• Señala, a nivel celular y de orgánulo, en dónde se producen los procesos catabólicos y anabólicos. Diferencia las rutas principales degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	CMCT AA
B2-9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	**B2-9.1.** Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.	• Compara las vías aeróbicas y las anaeróbicas y establece la relación con su diferente rendimiento energético.	CMCT AA IE
	B2-9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en	• Es consciente de la importancia de las fermentaciones para	CMCT AA

	numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	numerosos procesos industriales. Reconoce sus diferentes aplicaciones.	SC IE

UNIDAD 11. EL ANABOLISMO

Criterios de evaluación referidos al Bloque 2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	**B2-7.1.** Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	• Explica los procesos catabólicos y anabólicos y los intercambios energéticos asociados a ellos.	CL CMCT AA
B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	**B2-8.1.** Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	• Señala, a nivel celular y de orgánulo, en dónde se producen los procesos catabólicos y anabólicos. Diferencia las rutas principales degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	CMCT AA
B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	**B2-10.1.** Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	• Detalla y realiza la clasificación de los diferentes organismos fotosintéticos.	CMCT AA
	B2-10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.	• Señala en el cloroplasto en dónde se realiza cada una de las fases de la fotosíntesis.	CMCT

B2-11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	**B2-11.1.** Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	• Es consciente de la importancia de la fotosíntesis para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CMCT AA SC
B2-12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	**B2-12.1.** Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	• Es consciente de la importancia que tienen los organismos quimiosintéticos y las funciones que realizan para posibilitar la vida en la Tierra.	CMCT AA SC

UNIDAD 12. LA REPRODUCCIÓN Y RELACIÓN EN LA CÉLULA

Criterios de evaluación referidos al Bloque 2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B2-3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	**B2-3.1.** Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.	• Detalla, de manera adecuada, las fases del ciclo celular y explica qué procesos ocurren en cada una de ellas.	CL CMCT AA
B2-4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	**B2-4.1.** Examina en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	• Reconoce las distintas fases de la mitosis y la meiosis en microfotografías y esquemas. Explica los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.	CL CMCT
	B2-4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.	• Establece analogías y diferencias entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	CL CMCT AA IE
B2-5. Argumentar la relación de la meiosis	**B2-5.1.** Resume la relación de la meiosis	• Establece la relación entre la meiosis y la reproducción	CL

con la variabilidad genética de las especies.	con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	CMCT IE

UNIDAD 13. LA GENÉTICA MENDELIANA

Criterios de evaluación referidos al Bloque 2 y 3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B2-5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	**B2-5.1.** Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	• Explica la relación entre la meiosis y la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	CL CMCT IE
B3-10. 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.	**B3-10.1.** Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	• Estudia y pronostica, utilizando los principios de la genética mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	CL CMCT AA IE
B3-13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	**B3-13.1.** Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	• Señala los factores que influyen en las frecuencias génicas.	CMCT

UNIDAD 14. EL ADN, PORTADOR DEL MENSAJE GENÉTICO

Criterios de evaluación referidos al Bloque 3

CRITERIOS DE	ESTÁNDARES DE	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS

EVALUACIÓN CURRICULARES	APRENDIZAJE CURRICULARES		
B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	**B3-1.1.** Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	• Explica la estructura y composición química del ADN y reconoce su importancia como portador de la información genética.	CL CMCT
B3-2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	**B3-2.1.** Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	• Distingue las etapas de replicación e identifica las enzimas implicadas en ella.	CMCT
B3-3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	**B3-3.1.** Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	• Relaciona el ADN con el proceso de síntesis de proteínas.	CMCT AA IE
B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.	**B3-4.1.** Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	• Distingue los tipos de ARN y la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	CMCT AA
	B3-4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.	• Distingue las características más importantes del código genético y utiliza lo aprendido para resolver problemas de genética molecular.	CMCT AA IE
B3-5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	**B3-5.1.** Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	• Descifra y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	CL CMCT AA
	B3-5.2. Resuelve ejercicios prácticos de	• Resuelve ejercicios prácticos de replicación,	CMCT

	replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	AA IE
	B3-5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.	• Distingue y diferencia las principales enzimas en procesos de transcripción y traducción.	CMCT AA

UNIDAD 15. LAS MUTACIONES Y LA INGENIERÍA GENÉTICA

Criterios de evaluación referidos al Bloque 3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B3-6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	**B3-6.1.** Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.	• Explica el concepto de mutación y la relaciona con fallos en la transmisión de la información genética.	CL CMCT AA
	B3-6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.	• Enumera los distintos tipos de mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más habituales.	CMCT AA
B3-7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	**B3-7.1.** Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	• Relaciona mutación y cáncer y determina el riesgo que conllevan algunos agentes mutagénicos.	CMCT AA IE
B3-8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	**B3-8.1.** Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos	• Explica y busca información acerca de los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.	CMCT AA IE

	transgénicos.		
B3-9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	**B3-9.1.** Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.	• Investiga acerca de los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética. Valora desde el punto de vista ético los avances en el campo de la biotecnología, la ingeniería genética y la clonación.	CMCT AA SC IE

UNIDAD 16. LA EVOLUCIÓN Y LA GENÉTICA DE POBLACIONES

Criterios de evaluación referidos al Bloque 3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B3-11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	**B3-11.1.** Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	• Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	CL CMCT AA IE
B3-12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	**B3-12.1.** Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	• Explica y compara los principios fundamentales de las teorías darwinista y neodarwinista.	CMCT AA IE
B3-13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	**B3-13.1.** Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	• Señala los factores que influyen en las frecuencias genotípicas.	CMCT
	B3-13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	• Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	CMCT AA IE
B3-14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	**B3-14.1.** Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres	• Desarrolla la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.	CL CMCT AA SC IE

	vivos.		
B3-15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	**B3-15.1.** Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie.	• Diferencia los tipos de especiación e identifica los factores que posibilitan la segregación de una especie.	CMCT AA

UNIDAD 17. LOS MICROORGANISMOS

Criterios de evaluación referidos al Bloque 4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B4-1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	**B4-1.1.** Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	• Clasifica los microorganismos según al grupo taxonómico al que pertenece.	CMCT AA
B4-2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	**B4-2.1.** Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.	• Examina la estructura y composición de los distintos microorganismos y las relaciona con su función.	CMCT AA IE
B4-3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	**B4-3.1.** Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	• Explica distintas técnicas utilizadas para aislar, cultivar y estudiar los microorganismos y experimentar con ellos de forma biológica.	CL CMCT AA
B4-4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	**B4-4.1.** Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	• Examina y explica la función e importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	CL CMCT AA

UNIDAD 18. MICROORGANISMOS, ENFERMEDADES Y BIOTECNOLOGÍA

Criterios de evaluación referidos al Bloque 4

CRITERIOS DE	ESTÁNDARES DE	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS

EVALUACIÓN CURRICULARES	APRENDIZAJE CURRICULARES		
B4-3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	**B4-3.1.** Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	• Explica técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	CL CMCT AA
B4-5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	**B4-5.1.** Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	• Establece la relación entre los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	CMCT IE
	B4-5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.	• Explica cómo influyen los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.	CL CMCT AA SC
B4-6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	**B4-6.1.** Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	• Identifica los distintos tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	CMCT
	B4-6.2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.	• Es consciente de las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética tanto en la obtención de productos farmacéuticos como en la medicina y biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.	CMCT AA SC

Criterios de evaluación referidos al Bloque 5

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B5-1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	**B5-1.1.** Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	• Estudia los mecanismos de autodefensa de los seres vivos e identifica el tipo de respuesta inmunitaria.	CMCT AA
B5-2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	**B5-2.1.** Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.	• Explica las características y modos de acción de las distintas células que intervienen en la respuesta inmune.	SC CMCT AA
B5-3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	**B5-3.1.** Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.	• Diferencia entre respuesta inmune primaria y secundaria.	CL CMCT AA IE
B5-4. Identificar la estructura de los anticuerpos.	**B5-4.1.** Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.	• Explica los conceptos de antígeno y anticuerpo y detalla la estructura y composición química de los anticuerpos.	CL CMCT AA
B5-5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	**B5-5.1.** Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.	• Explica los diferentes tipos de reacción antígeno-anticuerpo y sus características principales.	CL CMCT AA
B5-6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	**B5-6.1.** Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	• Es consciente de la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	CL CMCT IE

Criterios de evaluación referidos al Bloque 5

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	INDICADORES DE LOGRO	COMPETENCIAS
B5-7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	**B5-7.1.** Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.	• Realiza un resumen sobre las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario. Examina las diferencias entre alergia e inmunodeficiencia.	CL CMCT AA IE
	B5-7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.	• Explica el ciclo de desarrollo del VIH.	CL CMCT AA
	B5-7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud.	• Enumera y explica cómo actúan sobre la salud y da ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes.	CL CMCT AA
B5-8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	**B5-8.1.** Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.	• Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.	CMCT AA IE
	B5-8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.	• Explica qué problemas conlleva el trasplante de órganos e identifica qué células actúan.	CL CMCT AA SC
	B5-8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.	• Clasifica los tipos de trasplantes y establece la relación entre los avances en este ámbito y la importancia en un futuro de la donación de órganos.	CL CMCT AA SC IE

b) Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Para evaluar el grado de aprendizaje del alumnado se utilizarán los siguientes procedimientos:

Exámenes (pruebas escritas)

- Tipos: Pruebas objetivas de respuesta cerrada. Pruebas de cuestiones abiertas, de respuesta corta. Pruebas de cuestiones de ensayo, presentación de un tema, etc. Resolución de problemas en los que haya que aplicar lo aprendido
- Se evalúa lo siguiente: Conocimiento de conceptos y procedimientos. Consecución de los objetivos generales del área. Capacidad de comprensión y expresión. Capacidad de aplicar lo aprendido. Capacidad de utilizar estrategias en la resolución de problemas. Ortografía.

  Se realizarán al menos dos pruebas escritas por cada evaluación y su calificación representará la parte fundamental de la nota de cada evaluación.

Prácticas de laboratorio

- Se evalúa lo siguiente: El informe realizado sobre la práctica. El trabajo en grupo. La limpieza. El cuidado del material. La destreza en la utilización de los distintos materiales y aparatos del laboratorio. La actitud del alumno hacia la práctica.

Trabajos individuales o en grupo

- Se evalúa lo siguiente: La capacidad de utilizar fuentes de información. Expresión de mensajes científicos. Capacidad de compresión, expresión y aplicación de conceptos, procedimientos y actitudes. Utilización de un lenguaje propio y no la copia literal de las fuentes de información, que demuestre la capacidad de analizar y sintetizar.

Actitud del alumno/a

- Valoración de la actitud positiva del alumno/a en el aula.

  Se evalúa lo siguiente: Capacidad de seguir la clase de forma activa participando en las actividades propuestas. Madurez para seguir la clase sin molestar ni a los compañeros ni al profesorado según unas normas básicas de convivencia. Capacidad para seguir las indicaciones dadas. Se valorará positivamente la presentación puntual de las tareas y trabajos, y negativamente en caso contrario.

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La **calificación** de la asignatura se obtendrá para cada una de las evaluaciones de la siguiente forma:

- RESOLUCIÓN DE CUESTIONES EN EXÁMENES: **90%**.

  La evaluación de los contenidos se realizará a través de controles escritos de los temas. Habrá cuatro exámenes como máximo. Se hará en cada evaluación dos tipos de exámenes: El primer tipo consistirá en exámenes cada 1 o 2 temas y el segundo tipo será un examen global al final de la evaluación de todos los contenidos desarrollados en el trimestre. Se valorarán tanto los exámenes individuales de los temas como el examen global, valiendo este último el doble que los individuales.
  Algunas de las pruebas seguirán la estructura de las pruebas para entrar en la universidad que consisten en 5 cuestiones con posibilidad de diferentes subapartados cada una.

- TRABAJOS Y ACTITUD: **10%**

  Comentarios de textos sobre la materia, respuestas a preguntas parecidas a las que se preguntan en la prueba para entrar en la universidad, actividades y trabajos varios. También se tendrá en cuenta la asistencia a clase, la atención y la puntualidad. La no asistencia a un examen deberá justificarse con el correspondiente informe médico.

  Tras las evaluaciones 1ª y 2ª se hará una recuperación de los contenidos de las mismas no superados. Incluirá toda la materia impartida en esa evaluación. La nota mínima para promediar será de un "3".
  Si no se aprueba el examen, la nota de la recuperación promediará con la de la evaluación para la nota media final. Si un alumno no se presenta a la recuperación sin causa justificada, la nota obtenida en la evaluación le promediará con un "0".
  La recuperación de la 3ª evaluación se hará en la prueba de carácter global.

  A final de curso, se hará **una prueba de carácter global,** con la estructura de las pruebas para entrar a la universidad, que servirá como recuperación de alguna evaluación que los alumnos tengan pendiente, y como demostración de la adquisición de los conocimientos que se han tratado durante todo el curso.

  La **nota final** se calculará con la nota de las tres evaluaciones más la nota del examen final por lo que se tendrán en cuenta cuatro notas

  En cualquier examen o presentación escrita **se tendrá en cuenta para su calificación**:

  1- La escritura de textos comprensibles, con una exposición ordenada y lógica de las ideas.
  2- El empleo en los textos de un vocabulario adecuado y preciso.
  3- El seguimiento de las normas básicas de corrección ortográfica (normas de ortografía, acentuación, uso de mayúsculas, etc.)
  4- Si el alumno utilizara algún procedimiento de copia, el examen o trabajo será calificado *con un cero*.

  Si un alumno no puede asistir a clase durante un periodo relativamente largo la evaluación de sus conocimientos mediante examen se realizará cuando el alumno se incorpore a clase.

EXÁMENES EXTRAORDINARIO DE JUNIO

Los realizarán aquellos alumnos con calificación inferior a “5” en el promedio de las tres evaluaciones. El examen será de toda la materia impartida independientemente de que el alumno hubiera aprobado alguna evaluación.

RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

Durante el curso actual no hay matriculados en 2º de Bachillerato ningún alumno con la materia de Biología y Geología pendiente de 1º de Bachillerato.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS.

Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida	• Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. • Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. • Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. • Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. • Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. • Vitaminas: Concepto. Clasificación
Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular	• La célula: unidad de estructura y función. • La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. • Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales. • La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. • El ciclo celular. • 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. • Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis. • Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. • Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. • La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. • Las fermentaciones y sus aplicaciones • La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis.
Bloque 3. Genética y evolución	• La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como

	portador de la información genética. Concepto de gen. • Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. • El ARN. Tipos y funciones • La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética • Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. • Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. • La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. • Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. • Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. • Evidencias del proceso evolutivo. • Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. • La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. • Evolución y biodiversidad.
Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología	• Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas. • Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. • Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. • La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.
Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones	• El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. • La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria

	inmunológica. • Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. • Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. • Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. • Sistema inmunitario y cáncer. • Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. • El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

5. CONTENIDO DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA Y SECUENCIACIÓN

a) Los contenidos referidos a cada tema y a cada uno de los bloques del currículo son:

UNIDAD 1. LOS BIOELEMENTOS, EL AGUA Y LAS SALES MINERALES

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA • Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. • Los enlaces químicos y su importancia en biología. • Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. • Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. • Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.	• Los átomos y las moléculas; los enlaces químicos: enlace iónico, enlace covalente, enlace de hidrógeno, enlace por fuerzas de Van der Waals. • Los bioelementos o elementos biogénicos; características de los bioelementos primarios; propiedades y funciones de los bioelementos. • Los principios inmediatos o biomoléculas que constituyen la materia viva. • El agua como elemento fundamental para las reacciones que permiten la vida; propiedades del agua; funciones del agua en los seres vivos. • Importancia del agua en la diversidad biológica. • Las sales minerales precipitadas o disueltas. • Determinación de la existencia de sales minerales en los esqueletos. • Las disoluciones verdaderas; propiedades: difusión, ósmosis, estabilidad del grado de acidez o pH. • Distintas técnicas que nos dan información sobre las biomoléculas orgánicas: centrifugación, diálisis, cromatografía.

UNIDAD 2: LOS GLÚCIDOS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA • Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.	• El grupo aldehído o cetona que contienen los glúcidos; clasificación de los glúcidos. • Los monosacáridos: los glúcidos más simples; triosas; tetrosas; pentosas; hexosas; ciclación de las hexosas; diferentes conformaciones de las hexosas. • La luz polarizada y la mutorrotación.

• Los enlaces químicos y su importancia en biología. • Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. • Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.	• Los enlaces O-glucosídico y N-glucosídico que unen monosacáridos. • Los disacáridos: formados por la unión de dos monosacáridos. • Los polisacáridos: cadenas de azúcares simples; quitina, celulosa, el almidón; polímeros de almidón; glucógeno. • Los glúcidos asociados a otros tipos de moléculas. • Las diversas funciones que desempeñan los glúcidos.

UNIDAD 3: LOS LÍPIDOS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA • Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. • Los enlaces químicos y su importancia en biología. • Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. • Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.	• Los lípidos, moléculas insolubles en agua; clasificación y ejemplos de los lípidos. • Los ácidos grasos saturados e insaturados; propiedades de los ácidos grasos. • Los lípidos simples u holípidos, ésteres de ácidos grasos y alcohol; aciglicéridos o grasas; céridos o ceras. • Los lípidos complejos: fosfolípidos y esfingolípidos; fosfoglicéridos; fosfoesfingolípidos; glucoesfingolípidos; comportamiento antipático de los lípidos complejos. • Los lípidos insaponificables, derivados de hidrocarburos insaturados; prostaglandinas; isoprenoides o terpenos; esteroides. • Funciones de los lípidos.

UNIDAD 4: LAS PROTEÍNAS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA • Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. • Los enlaces químicos y su importancia en biología. • Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos,	• Las proteínas, constituidas por aminoácidos; características de los aminoácidos; clasificación y estructura de los aminoácidos proteicos. • Las diferentes propiedades de los aminoácidos. • Identificación de aminoácidos con cadenas cíclicas. • La unión de los aminoácidos mediante un enlace peptídico. • Determinación de la presencia de proteínas

prótidos y ácidos nucleicos. • Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.	mediante la prueba de Biuret. • Los cuatro niveles estructurales diferentes de las proteínas; estructura primaria; estructura secundaria; estructura terciaria; estructura cuaternaria. • Reconocimiento de proteínas mediante la pérdida de su estructura. • Los radicales libres y las propiedades de las proteínas. • Las diversas funciones de las proteínas. • Clasificación de las proteínas en holoproteínas y heteroproteínas.

UNIDAD 5: LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA • Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. • Los enlaces químicosy su importancia en biología. • Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. • Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. **BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN** • La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. • El ARN. Tipos y funciones.	• Los ácidos nucleicos, resultado de la unión de muchos nucleótidos; nucleósidos; nucleótidos; nomenclatura de nucleósidos y nucleótidos; unión de nucleótidos. • El ácido desoxirribonucleico o ADN, tipos y formas; clasificación de las moléculas de ADN según su forma y según el número de cadenas. • Los diferentes niveles estructurales del ADN; estructura primaria; estructura secundaria; modelo de la doble hélice; estructura terciaria. • La fibra de ADN, empaquetamiento para reducir su tamaño; fibra de cromatina de 100 A; fibra de cromatina de 300 A; dominios en bucle; niveles superiores de empaquetamiento. • Tipos de ácidos ribonucleicos o ARN según su función; ARN soluble o ARN de transferencia, ARN mensajero; ARN ribosómico; ARN nucleolar; otros tipos de ARN; principales funciones del ARN.

UNIDAD 6: LA CÉLULA, UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR • La célula: unidad de estructura y función. • La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. • Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales. • La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. **BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN** • La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.	• El descubrimiento de la célula y el desarrollo de la teoría celular; el concepto de célula. • Los distintos tamaños y formas de la célula; relación entre tamaño, forma y estado de madurez de la célula; longevidad celular; instrumentos de observación y medida de estructuras microscópicas. • La estructura común a todas las células; estructura general de las células eucariotas; particularidades de los distintos tipos de células eucariotas; estructura general de la células procariotas; diferencia entre células eucariotas y células procariotas. • La microscopía, el método fundamental para el estudio de las células; microscopía óptica; técnicas de elaboración de preparaciones permanentes; microscopía electrónica; la resolución de los microscopios. • Elaboración de preparaciones microscópicas; protocolo para histología animal. • El trabajo del especialista en microscopía electrónica.

UNIDAD 7. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS NO MEMBRANOSOS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR • La célula: unidad de	• La estructura y propiedades de la membrana y sus funciones. Estructura y composición de la membrana plasmática. Propiedades de la membrana plasmática. Funciones de la membrana plasmática. Transporte a través de la membrana: el transporte pasivo; el transporte activo; exocitosis y endocitosis;

estructura y función. • Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales. • La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.	uniones entre membranas de células contiguas. • Las estructuras extracelulares que protegen las células. La matriz extracelular. La pared celular de las células vegetales. La pared celular de las células de los hongos. La pared celular de las células procariotas. • El citoplasma, formado por una parte acuosa, una red de filamentos y una serie de orgánulos. El citosol. El citoesqueleto. • El centrosoma, responsable de los movimientos y del citoesqueleto de la célula. Estructura del centrosoma con centriolos. Estructura del centrosoma sin centriolos. • Los cilios y los flagelos, encargados de la motilidad de la célula. • Los ribosomas, estructuras encargadas de la síntesis proteica.

UNIDAD 8. LOS ORGÁNULOS CELULARES DELIMITADOS POR MEMBRANAS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR • La célula: unidad de estructura y función. • Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales. • La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.	• El retículo endoplasmático, un sistema de membranas con múltiples funciones. Retículo endoplasmático rugoso (RER) y liso (REL). • El aparato de Golgi y la síntesis y el transporte de sustancias. • Los lisosomas: el almacenamiento de enzimas digestivas y la digestión intracelular. • Las vacuolas, vesículas que almacenan y transportan sustancias. Vacuolas de células animales y vegetales. Funciones de las vacuolas. • Los peroxisomas y glioxisomas, orgánulos que intervienen en procesos oxidativos. • Las mitocondrias, orgánulos transductores de energía. Estructura, función y origen. • Los cloroplastos, orgánulos de las células vegetales que sintetizan la materia orgánica. Función y origen de los cloroplastos. • El núcleo, principal orgánulo relacionado con la expresión génica y la replicación del ADN. Número, tamaño y forma del núcleo. Envoltura nuclear. Nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas: estructura, número; tipo y función.
BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. • La genética molecular o química de la	• El núcleo, principal orgánulo relacionado con la expresión génica y la replicación del ADN. Número, tamaño y forma

herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. • Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. • El ARN. Tipos y funciones. • La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética.	del núcleo. Envoltura nuclear. Nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas: estructura, número; tipo y función.

UNIDAD 9. EL METABOLISMO, LAS ENZIMAS Y LAS VITAMINAS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA • Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. • Vitaminas: Concepto. Clasificación.	• Las enzimas: estructura y función. • Coenzimas y vitaminas. • La actividad enzimática. • Estudiar la función de determinadas enzimas en diferentes reacciones metabólicas. • Identificación y clasificación de las enzimas en diferentes reacciones metabólicas. • •Interpretación de gráficas sobre la actividad enzimática. • Valoración de la importancia de las enzimas en biología. • Comprender la importancia de las vitaminas en el metabolismo.
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR • La célula: unidad de estructura y función. • Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. • Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. • La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.	• El metabolismo celular, las reacciones químicas que permiten la vida. Catabolismo y anabolismo. Tipos de metabolismo. • El ATP, una molécula que almacena y cede energía. Síntesis de ATP. • El control del metabolismo: enzimas y hormonas. La actividad de los catalizadores. Las enzimas, catalizadores de las reacciones metabólicas. Estructura de las enzimas. Las coenzimas. El centro activo de las enzimas. La especificidad de las enzimas. La actividad enzimática. Cinética de la actividad enzimática. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones catalizadoras por

• Las fermentaciones y sus aplicaciones. • La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. • La quimiosíntesis.	enzimas. La inhibición enzimática. Las enzimas alostéricas. El cooperativismo entre subunidades alosféricas. La regulación de las vías metabólicas. La disposición espacial de las enzimas. Nomenclatura y clasificación de las enzimas. • Las vitaminas y su papel fundamental en el metabolismo. Vitaminas hidrosolubles. Vitaminas liposolubles.

UNIDAD 10. EL CATABOLISMO

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR • Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. • Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. • La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. • Las fermentaciones y sus aplicaciones.	• Catabolismo celular. • Liberación de energía en el catabolismo. Las reacciones catabólicas son reacciones redox. Liberación gradual de energía en el catabolismo por respiración. • Tipos de catabolismo. Respiración aeróbica y anaeróbica. Fermentación. • Bacterias, arqueas y respiración anaeróbica. • Catabolismo de los glúcidos. Respiración o fermentación. Espacios celulares donde sucede el catabolismo de los glúcidos. • La glucólisis. • Respiración de glúcidos. • Pasos previos al ciclo de Krebs. Ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa. Transporte de electrones. Quimiósmosis. Balance energético del catabolismo por respiración de la glucosa. • Catabolismo respiratorio de los lípidos. • ß oxidación de los ácidos grasos. Respiración: ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa. • Catabolismo respiratorio de las proteínas. • Transaminación o desaminación, respiración: ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa. • Catabolismo de los ácidos nucleicos. • Relaciones entre las vías catabólicas por respiración de glúcidos, lípido, proteínas y ácidos nucleicos.

	• Las fermentaciones. • Fermentación alcohólica. Fermentación láctica. Fermentación butírica. Fermentación pútrida. • Similitudes y diferencias entre respiración y fermentación. • Interpretación de esquemas de las diferentes rutas metabólicas. • Comparación de las vías anaerobias y aerobias en cuanto a rentabilidad energética y los productos finales. • Balance energético de la oxidación completa de un ácido graso de 16 carbonos. • Cuantificación de la producción de CO2 en la fermentación alcohólica. • Resolución de ejercicios y problemas sobre catabolismo. • Comprender la necesidad de llevar una dieta sana y equilibrada. • Mostrar interés por el uso industrial de las fermentaciones.

UNIDAD 11. EL ANABOLISMO

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR • Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. • La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. • La quimiosíntesis.	• El anabolismo como vía constructiva del metabolismo. • La fotosíntesis. • Tipos de fotosíntesis. Las estructuras fotosintéticas. Los pigmentos fotosintéticos y la absorción de luz. Los fotosistemas. Visión general de la fotosíntesis. Fase luminosa de la fotosíntesis. Balance de la fase luminosa de la fotosíntesis. Fase oscura o biosintética. Balance de la fotosíntesis oxigénica de una molécula de glucosa. La fotosíntesis de los compuestos orgánicos nitrogenados y con azufre. La fotorrespiración. La ruta de Hatch-Slack. Factores que influyen en la fotosíntesis. • La quimiosíntesis. • Las bacterias quimiosintéticas. Grupos. Descripción y reacción. • Anabolismo heterótrofo. • Anabolismo de glúcidos. • Gluconeogénesis. Glucogenogénesis y amilogénesis. La regulación

	de la glucosa. • Anabolismo de lípidos. • Síntesis de ácidos grasos. Diferencias entre biosíntesis y catabolismo de ácidos grasos. Síntesis de glicerina. Síntesis de triacilglicéridos. • Anabolismo de aminoácidos. • Tipos de aminoácidos en los seres humanos. • Anabolismo de nucleótidos, con bases puras y con bases pirimidínicas. • Lectura e interpretación de esquemas de las fases de la fotosíntesis. • Utilización de gráficas para analizar los factores que influyen en el proceso fotosintético. • Explicación a través de un dibujo del proceso catabólico y del proceso anabólico en la regulación de la glucosa. • Resolución de ejercicios y problemas sobre anabolismo. • Valoración de la importancia de la fotosíntesis como soporte de vida en la Tierra. • Apreciar la importancia de los bosques para el mantenimiento de vida en la Tierra.

UNIDAD 12. LA REPRODUCCIÓN Y RELACIÓN EN LA CÉLULA

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR • La célula: unidad de estructura y función. • La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. • El ciclo celular. • La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual.	• La vida celular. Nacimiento. Crecimiento. Diferenciación. Reproducción o muerte. • Ritmo de reproducción de la célula. Factores internos y factores externos. • Ciclo celular. Interfase: G1, S y G2. División celular o fase M: mitosis o cariocinesis y citocinesis. Otros mecanismos e división. • Tipos de reproducción sexual y asexual. • Meiosis. Primera división meiótica. Segunda división meiótica. • Los ciclos biológicos. Haplonte. Diplohaplonte. Diplonte. • Ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual. • La relación celular. Los receptores de señales. Sistemas de transducción de señales. Respuestas: a nivel citoplasmático y a nivel nuclear. • El control molecular. • Principales formas de multiplicación vegetativa.

Importancia en la evolución de los seres vivos.	• Análisis de fotografías de las diferentes etapas de la vida de la célula. • Interpretación de gráficos sobre la variación del contenido de ADN a lo largo del ciclo celular. • Interpretación de fotografías de diferentes etapas de la mitosis y meiosis. • Análisis de un cuadro comparativo entre los procesos de mitosis y meiosis. • Comparación de la reproducción asexual y sexual, indicando ventajas e inconvenientes de cada una. • Valoración de las consecuencias de que una célula se divida sin control. • Consideración de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual. • Comprensión de la relación entre meiosis y reproducción sexual.

UNIDAD 13. LA GENÉTICA MENDELIANA

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR • El ciclo celular. • 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.	• La herencia del sexo. • Determinación del sexo debido a los heterocromosomas. Herencia del sexo por cromosomas sexuales. Otras formas de determinación del sexo en animales: determinación cromosómica; por haplodiploidía; Por una pareja de genes; Por equilibrio génico; Ambiental; Inversión sexual; En plantas. • Explicación de la determinación genética del sexo y conocer la existencia de caracteres cuya herencia está ligada al sexo. • Explicación de la relación entre la meiosis y la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies. • Comprensión de la relación entre meiosis y reproducción sexual.
BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. • Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.	• Las leyes de Mendel. • La época anterior a Mendel: teoría genética de la mezcla. El nacimiento de la genética mendeliana. La herencia de un solo carácter. Primer experimento de Mendel. Segundo experimento de Mendel. Terminología actual y representación de las leyes de Mendel. Cruzamiento prueba. La herencia de dos caracteres. Los caracteres estudiados por Mendel. • Herencia no mendeliana. • Herencia con dominancia incompleta y codominancia. Alelismo múltiple. Herencia poligénica.

	• La teoría cromosómica. • Los factores hereditarios y los cromosomas. Herencia de los genes según la teoría cromosómica de Sutton y Boveri. La confirmación de la teoría cromosómica de la herencia. Experimento de Morgan con un solo carácter. • Los genes ligados. • Experimento de Morgan con dos caracteres. Ligamiento y mapas cromosómicos. • La herencia del sexo. • Determinación del sexo debido a los heterocromosomas. Herencia del sexo por cromosomas sexuales. Otras formas de determinación del sexo en animales. • Herencia ligada al sexo en humanos. Cromosomas sexuales humanos. Herencia de la hemofilia. Herencia del daltonismo. • Representación de la ley de la uniformidad. Representación de la ley de la segregación. • Representación de la ley de la independencia. • Resolución de problemas de genética mendeliana utilizando las reglas de probabilidad. • Resolución de problemas de herencia sin dominancia completa. • Resolver problemas de herencia ligada al sexo. • Analizar árboles genealógicos o pedigríes. • Reflexionar sobre las implicaciones éticas de los estudios genéticos. • Reconocimiento de las implicaciones éticas de la manipulación de genes humanos. • Respeto hacia las personas con algún tipo de anomalía genética.

UNIDAD 14. EL ADN, PORTADOR DEL MENSAJE GENÉTICO

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. • La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. • Replicación del ADN.	• El ADN como portador de material genético. • Observaciones de Griffith. Experimentos de Oswald Avery, Colin MacLeod y Maclyn McCarty. Experimentos de Hershey y Chase. • La duplicación o replicación del ADN es semiconservativa. • Experimentos de Meselson y Stahl. • Síntesis de nuevas cadenas de experimentos. Experimentos realizados. • Síntesis de ADN in vitro. Acción de la ADN polimerasa. Síntesis de

Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. • El ARN. Tipos y funciones • La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética. • Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. • Mutaciones y cáncer. • Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. • La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. • Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. • Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. • Evidencias del proceso evolutivo. • Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. • La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación.	ADN in vivo. • Experimento de Cairns. • Mecanismo de duplicación del ADN. • Duplicación del ADN en células procariotas. Fases de la duplicación del ADN en procariotas**.** Duplicación del ADN en células eucariotas. • Genes, enzimas y caracteres. Teoría «un gen, una enzima». • El ADN se transcribe en ARNm para la expresión del mensaje genético. • Mecanismo de transcripción. Transcripción en procariotas. Fases de la transcripción en procariotas. Transcripción en eucariotas. Fases de la transcripción en eucariotas. • El código genético es la correlación entre las secuencias de ARNm y las proteínas. El código genético. Codón de iniciación: AUG. Codones de finalización: UAA, UAG, UGA. Código degenerado. • El ARNm se traduce en una secuencia de aminoácidos. • Activación de los aminoácidos. Iniciación de la síntesis. Iniciación de la traducción. Elongación de la cadena polipeptídica y terminación. Fases de elongación y terminación de la traducción. Asociación de varias cadenas polipeptídicas. • Regulación de la expresión genética. El operón. Funcionamiento del operón lac. Control de la biosíntesis proteica por AMP cíclico. Control de la expresión génica en eucariotas. • Análisis e interpretación del experimento de Griffithy Messelson y Stahl. • Manejo del código genético. • Elaboración de cuadros comparativos entre los procesos de duplicación, traducción y transcripción en células procariotas y eucariotas. • Resolver ejercicios prácticos sobre traducción y transcripción. • Resolver casos concretos de regulación génica según el modelo del operón. • Resolución de problemas de rutas metabólicas. • Interés por conocer los experimentos de Griffith, Messelson y Stahl, y Beadle y Tatum. • Reconocer que el ADN es la molécula portadora de la información genética. Valorar la importancia biológica del proceso de duplicación.

• Evolución y biodiversidad.	

UNIDAD 15. LAS MUTACIONES Y LA INGENIERÍA GENÉTICA

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. • Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. • Mutaciones y cáncer. • Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. • La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. • Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.	• Las mutaciones. Natrales o inducidas. • Clasificación de las mutaciones. Origen de las mutaciones. • Las mutaciones génicas. • Tipos de mutaciones génicas. Ejemplos. Causas de las mutaciones génicas. Reparación de las mutaciones génicas. Sistemas de reparación del ADN: reparación con escisión, reparación sin escisión y sistema SOS. • Mutaciones cromosómicas. Principales tipos de mutaciones cromosómicas. Detección de las mutaciones cromosómicas. Estructuras características de las mutaciones cromosómicas. • Mutaciones genómicas. Aneuploidías. Principales enfermedades causadas por las aneuploidías en humanos. Euploidías. • Los agentes mutagénicos. Mutágenos físicos. Mutágenos químicos. • Mutación y cáncer. Genes relacionados con el cáncer. Agentes cancerígenos. • La ingeniería genética. • Técnicas. Enzimas de restricción. Mecanismo de inserción de un ADN pasajero en un plásmido bacteriano con Eco RI. Vectores de clonación para procariotas. Tecnología del ADN complementario. Reacción en cadena de la polimerasa, PCR. Ciclos de la PCR. Producción de proteínas terapéuticas. Producción de enzimas. Producción de vacunas.. Terapia génica. Aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura. Aplicaciones de la ingeniería genética en la ganadería. Obtención de peces transgénicos. • La clonación. • La clonación en plantas. La clonación en animales. Clonación por transferencia nuclear somática. Clonación terapéutica: células madre embrionarias. Clonación terapéutica. Clonación terapéutica: células madre adultas. Células madre y terapia celular. Las células iPS y la mejora de enfermedades. • La biotecnología. • Riesgos e implicaciones éticas. . • Realización de esquemas y mapas conceptuales sobre los diferentes tipos de mutaciones. • Determinación de secuencias de ARNm correspondientes a

	fragmentos de ADN, indicando su polaridad. • Valorar la importancia de las mutaciones en el proceso evolutivo. • Reconocer la relación entre determinados tipos de cáncer y las mutaciones.

UNIDAD 16. LA EVOLUCIÓN Y LA GENÉTICA DE POBLACIONES

Sugerencia de temporalización: tercera y cuarta semanas de abril

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. • Evidencias del proceso evolutivo. • Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. • La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. • Evolución y biodiversidad.	• La evolución. • La teoría de la evolución como la principal teoría sintética de la biología que unifica los conocimientos que aportan la botánica, la zoología, la paleontología, la biogeografía, la genética, la bioquímica, etc.. • La evolución biológica como proceso de transformación de unas especies en otras. • Creacionismo y fijismo. El concepto de especie biológica. Primeras ideas evolucionistas. El lamarckismo. Lamarck y el cuello de las jirafas. • El darwinismo. • Principales influencias de Darwin y Wallace. La teoría de la evolución por selección natural. Darwin y el cuello de las jirafas. Los pinzones de Darwin. • Las pruebas de la evolución. • Pruebas taxonómicas. Pruebas biogeográficas. Pruebas paleontológicas. Pruebas embriológicas. Pruebas anatómicas. Pruebas basadas en los ácidos nucleicos. Pruebas serológicas. • Las teorías de la evolución. • La teoría sintética o neodarwinista. Aumento de la frecuencia de un gen por la selección natural. La teoría neutralista. La teoría del equilibrio puntuado. • Genética de poblaciones. • Las frecuencias genotípicas. Las frecuencias génicas. La ley de Hardy-Weinberg. Ley de Hardy-Weinberg para un locus con dos alelos. • Mecanismos evolutivos. • Las mutaciones. Las migraciones. La deriva genética. La selección natural. • La especiación. • Especiación por aislamiento o gradual. Tipos de mecanismos de

	aislamiento reproductivo. Especiación cuántica o rápida. • Realización de cálculos de aplicación de la ley de Hardy y Weinberg y aplicarlos a la genética de poblaciones. • Estudio de casos concretos sobre selección natural y especiación (pinzones de Darwin, tortugas de las islas Galápagos, etc.). • Resolución de problemas sencillos de genética de poblaciones. • Cálculo de las frecuencias genotípicas y génicas. • Cálculo de las frecuencias genotípicas de la siguiente generación si la población original está en equilibrio. • Calcular la variación de las frecuencias en diferentes casos. • Valorar adecuadamente las teorías evolucionistas. • Mostrar respeto e interés por preservar el medioambiente.

UNIDAD 17. LOS MICROORGANISMOS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 4. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOSY SUS APLICACIONES. • Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. • Protozoos. Algas microscópicas. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. • Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. • Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. • La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los	• Los microorganismos. • Clasificación de los microorganismos. Principales diferencias entre microorganismos. • Dominio Bacteria: eubacterias. Dominio Archaea: arqueobacterias. Dominio Eukarya: algas microscópicas, protozoos y hongos microscópicos. Virus. • Los virus. • Origen de los virus. Estructura de los virus. Genoma. Cápsida: helicoidal, icosaédrica y compleja. Cubierta membranosa. Tipos de cápsidas. Ciclo de los virus: lítico y lisogénico. • Las bacterias. • Tipos morfológicos de las bacterias. Estructura externa de las bacterias: cápsula. Pared bacteriana: grampositivas y gramnegativas. Membrana plasmática. Estructuras citoplasmáticas de las bacterias: cromosoma bacteriano, ribosomas, inclusiones y orgánulos especiales. Flagelos. Pelos: conjugación o asexuales: adhesión o fimbrias. • Nutrición y relación bacteriana. • Nutrición en las bacterias: fotoautótrofas, Fotoheterótrofas, quimioautótrofas y quimioheterótrofas. • Relación en las bacterias: reptación, fototactismo y quimitactismo y formación de esporas como mecanismo de resistencia. • Reproducción en las bacterias. • Asexual: bipartición. Parasexual: conjugación, transducción y

procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.	transformación. • Clasificación de las bacterias: púrpuras y verdes, cianobacterias, nitrificantes, fijadoras de nitrógeno, entéricas, espiroquetas, del ácido láctico y micoplasmas. • Arqueobacterias: halófilas, termófilas, y metanógenas. • Microbios eucariotas, pertenecientes al reino Proctistas y al reino Hongos. • Algas microscópicas. Principales grupos. Protozoos: Hongos • Ciclos biogequímicos: ciclo del carbono, ciclo del nitrógeno, ciclo del hierro, ciclo del azufre y ciclo del fósforo.

UNIDAD 18. MICROORGANISMOS, ENFERMEDADES Y BIOTECNOLOGÍA

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
• **BLOQUE 4. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOSY SUS APLICACIONES** • Protozoos. Algas microscópicas. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. • Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. • La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.	• Los microorganismos patógenos. • Enfermedades infecciosas. Niveles de afectación según la distribución y la incidencia de las enfermedades infecciosas. Infección microbiana. Factores de virulencia. • Otros agentes infecciosos. Viroides. Priones. • Transmisión de enfermedades infecciosas. Enfermedades transmitidas por contacto directo. Enfermedades transmitidas por el aire. Enfermedades transmitidas por vía sexual. Principales enfermedades de transmisión sexual. Enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos. Principales enfermedades transmitidas por agua o alimentos contaminados. Enfermedades transmitidas por animales. Malaria o paludismo. • Cultivo y aislamiento de microorganismos. Aislamiento mediante estrías. Aislamiento mediante dilución. Crecimiento de los microorganismos. Curva de crecimiento de un cultivo bacteriano. Control microbiano por radiaciones y filtros. Control por cambios temperatura. Control por agentes antimicrobianos químicos. Control por agentes quimioterapéuticos. • Los microorganismos en la industria alimentaria. • Producción de vino. Producción de cerveza. Producción de pan. Producción de queso. • Biotecnología microbiana. • Producción de antibióticos. Producción de un antibiótico. Producción de vitaminas, aminoácidos y enzimas. Control de plagas de insectos. Control microbiológico en la industria alimentaria. Ingeniería genética. Depuración de aguas residuales. Degradación de hidrocarburos. • Investigación de las enfermedades microbianas más frecuentes en

	su entorno. • Conocimiento de técnicas elementales de cultivo y control de microorganismos. • Comparar los distintos tipos de microorganismos y técnicas utilizadas en las industrias alimentarias, farmacéuticas y químicas. • Elaboración de esquemas globales sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos. • Comprobación de la actividad antimicrobiana de los antibióticos. • Valorar la importancia de la prevención de enfermedades. • Respeto por las personas afectadas por enfermedades infecciosas. • Fomentar la observación y experimentación. • Toma de conciencia del papel de los microorganismos, o parte de ellos, con el fin de obtener productos de interés para las personas y el medio ambiente. • Valorar la importancia de los microorganismos para los ecosistemas y las personas, reconociendo que no solo son perjudiciales por su papel en las enfermedades infecciosas.

UNIDAD 19. EL PROCESO INMUNITARIO

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 5. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA • El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. • La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables. • Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica. • Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. • Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. • Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus	• Mecanismos de defensa inespecíficos. • Barreras primarias. • Barreras secundarias. • La inmunidad: natural y artificial. • El sistema inmunitario. • Células del sistema inmunitario. • Los órganos linfoides. • Antígenos y anticuerpos. • Mecanismos de acción del sistema inmune. • La respuesta inmune. • Reacción antígeno-anticuerpo. • El sistema de complemento. • El interferón. • Interpretación de un dibujo sobre la respuesta inflamatoria. • Realización de un esquema de la estructura de los anticuerpos. • Interpretación de imágenes de diferentes células del

efectos en el sistema inmunitario. • Sistema inmunitario y cáncer. • Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. • El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.	sistema inmunológico. • Elaboración de mapas conceptuales sobre las células del sistema inmunológico. • Cálculo de la concentración de antígenos en suero. • Valoración de la importancia del sistema inmune y de su correcto funcionamiento para el mantenimiento de la vida. • Interés por conocer el valor de las pruebas inmunológicas para detectar determinadas enfermedades.

UNIDAD 20. ANOMALÍAS EN EL SISTEMA INMUNITARIO

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD
BLOQUE 5. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA • El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. • La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables • Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica. • Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. • Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. • Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.	• La autoinmunidad. • Respuesta autoinmunitaria. Mimetismo molecular. • Enfermedades de autoinmunidad. • Principales enfermedades de autoinmunidad. Mecanismo de desmielinización causante de la esclerosis múltiple. • Hipersensibilidad. • Hipersensibilidad inmediata. Proceso de hipersensibilidad inmediata. Choque anafiláctico. Hipersensibilidad retardada. Proceso de hipersensibilidad retardada. • Inmunodeficiencia: congénita o adquirida. • El virus del sida como depresor de la acción del sistema inmunitario. • Mecanismo de acción del VIH. Contagio del virus del sida. Fases y evolución del sida. Síntomas del sida. Diagnóstico y tratamiento del sida. • Cáncer y sistema inmunitario. • Proceso de desarrollo de un tumor. Las células cancerosas. Cáncer y respuesta inmunitaria. Diagnóstico precoz y tratamiento del cáncer. • Trasplantes y rechazo. • Rechazo de trasplantes. Mecanismo de rechazo. Procesos de destrucción de las células en los tejidos trasplantados. Tipos de rechazo. • Inmunoterapia. • Inmunoterapia de las anomalías del sistema inmunitario. Inmunoterapia del cáncer. • Sueros y vacunas. • Búsqueda de información acerca de enfermedades autoinmunes, hipersensibilidad e inmunodeficiencias.

• Sistema inmunitario y cáncer. • Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. • El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.	• Realización de esquemas sobre los procesos de alergia. • Realización de un esquema del virus del sida, indicando todas sus estructuras. • Análisis del tratamiento de trasplantes. • Búsqueda bibliográfica sobre el sida: descubrimiento, historia, vacuna… • Análisis de los problemas éticos y sociales de los trasplantes de órganos. • Análisis de los problemas éticos y sociales de la donación de órganos. • Adquirir hábitos de comportamiento que contribuyan a mantener un buen estado de nuestras defensas, así como evitar situaciones de riesgo para el sistema inmune. • Respeto por las personas que sufren algún tipo de patología relacionada con el sistema inmunológico. • Reconocer y valorar normas de conducta que puedan ocasionar el contagio del sida. • Mostrar interés por conocer los últimos descubrimientos contra el cáncer y el sida.

b) Secuenciación de las unidades a lo largo del curso.

PRIMER TRIMESTRE

- Unidad didáctica 1. Los bioelementos, el agua y las sales minerales
- Unidad didáctica 2. Los glúcidos
- Unidad didáctica 3. Los lípidos
- Unidad didáctica 4: las proteínas
- Unidad didáctica 5: los ácidos nucleicos
- Unidad didáctica 9:El metabolismo, las enzimas y las vitaminas

SEGUNDO TRIMESTRE

- Unidad didáctica 6. La célula, unidad estructural y funcional
- Unidad didáctica 7: La membrana, el citosol y los orgánulos no membranosos.
- Unidad didáctica 8: Los orgánulos celulares delimitados por membrana
- Unidad didáctica 10: El catabolismo
- Unidad didáctica 11:.El anabolismo
- Unidad didáctica 12: la reproducción y relación de las células

TERCER TRIMESTRE

- Unidad didáctica 13: la genética mendeliana.
- Unidad didáctica 14: El ADN, portador del mensaje genético
- Unidad didáctica 15: las mutaciones y la ingeniería genética
- Unidad didáctica 16: la evolución y la genética de poblaciones.
- Unidad didáctica 17: Los microorganismos
- Unidad didáctica 18: Microorganismos, enfermedades y biotecnología

- Unidad didáctica 19: El proceso inmunitario
- Unidad didáctica 20: Anomalías del sistema inmunitario.

6. EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS EN TODAS LAS MATERIAS, ÁMBITOS Y MÓDULOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN APLICADOS.

El primer día de clase se ha realizado una evaluación inicial a todos los alumnos. Dicha prueba consistió en un examen tipo test de 25 preguntas, con contenidos correspondientes a 4º de ESO y primer curso de Bachillerato.

Los contenidos de las preguntas eran relativos a identificación de moléculas orgánicas, reconocimiento de los orgánulos de una célula y conocimiento de su función. Comprensión del concepto metabolismo y sus tipos. Resolución de problemas de genética mendeliana y de Biología molecular relativos a replicación, transcripción y traducción. Conocimiento de la función de los anticuerpos.

Los resultados de dicha prueba han sido muy dispares, ha habido un grupo que aprueban la evaluación con notas medias y otros suspenden con notas bajas.

Se puede concluir tras la prueba que los alumnos no saben identificar algunos grupos funcionales de las moléculas, y su conocimiento de las moléculas orgánicas es medio bajo. De la célula conocen las funciones de algunos orgánulos y el concepto de metabolismo lo tienen asimilado. Tienen bastante clara la Genética Mendeliana. Poseen algunos conocimientos mínimos de los procesos de replicación, transcripción y traducción. Los conceptos más generales de inmunología son bajos.

En base a estos resultados se va a comenzar el curso explicando la base química de la vida, para a continuación profundizar sobre la célula y las funciones relacionadas con la misma. Posteriormente, se estudiará la genética mendeliana y molecular, para terminar con los microorganismos y la Inmunología.

La corrección de dicha prueba se ha realizado por parte de la profesora y posteriormente se ha dado los resultados a los alumnos para que conocieran los errores cometidos y se ha comentado al grupo los errores fundamentales que han tenido.

7. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El Bachillerato constituye una enseñanza no obligatoria, cuya finalidad es proporcionar madurez intelectual y humana y dotar de conocimientos y habilidades que permitan a los alumnos desempeñar funciones sociales con responsabilidad y competencia, así como capacitarles para acceder a estudios universitarios o grado superior.

Para ello, todos los alumnos deben alcanzar unos objetivos, para poder ser evaluados positivamente y recibir la titulación. En este punto debemos plantearnos que cada alumno es diferente en cuanto a , intelectuales, intereses, conocimientos previos, cultura general, …

Para determinar cómo se va a trabajar en clase, en los primeros días de curso se buscará información sobre: número de alumnos en clase, funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...), resultados de la prueba inicial.

A partir de la información anterior, se podrá:

1. Identificar a los alumnos que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
2. Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
3. Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
4. Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
5. Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de los estudiantes.
6. Conocer los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos
7. Averiguar los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo
8. Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

Ante casos concretos de alumnos con necesidades educativas especiales y siempre que fuese necesario, se llevará a cabo **adaptación curricular no significativa**, que se aplicará **de manera individual**. Si bien se tendrá presente que se trata de una asignatura de libre elección que se enmarca en el Bachillerato, enseñanza no obligatoria.

De momento, no hemos detectado ningún caso de alumno con problemas, pero se tendría en cuenta si este fuese el caso.

En la asignatura de Biología no hay alumnos de alto rendimiento deportivo. Si lo hubiese y tuviese una ausencia prolongada del centro por este motivo, se le ayudaría proporcionándole materiales y se cambiaría la fecha del examen si fuera necesario.

A los alumnos especialmente interesados en algún tema, se les facilitarán páginas web y bibliografía para consultar y ampliar conocimientos.

8. METODOLOGÍAS APLICADAS.

a) **Principios metodológicos**.

La Metodología es el sistema de enseñanza-aprendizaje que se utiliza en el aula y la forma concreta en la que se organizan, regulan y relacionan entre sí los diversos componentes que intervienen en el proceso de aprendizaje: objetivos, actividades, contenidos, recursos y medios didácticos, así como todos los elementos humanos: profesorado, alumnado y comunidad educativa.

Se utilizarán unas estrategias metodológicas básicas para:

- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos, a partir de un material didáctico estructurado que lo facilite, a la vez que permite al alumno el aprendizaje autónomo.
- Aproximar a los alumnos a la construcción de la ciencia a partir de las características del método científico (planteamiento de problemas, formulación y contraste de hipótesis, diseño de estrategias para el contraste, desarrollo de experimentos utilizando con precisión los instrumentos de medida, interpretación y comunicación de resultados), que se hará explícito al alumnado a la vez que se pone en práctica en la medida de lo posible.
- Interpretar la realidad y la naturaleza de la ciencia: construcción de teorías, desarrollo de modelos explicativos, leyes... destacando la importancia que tienen en cualquier investigación científica, así como las actitudes (cuestionamiento de lo obvio, necesidad de comprobación, rigor y precisión, hábitos de trabajo e indagación intelectual).
- Identificar problemas o cuestiones próximas al entorno, que tengan potencialidad para desencadenar procesos de aprendizaje significativo y planteamiento de nuevos interrogantes.
- Obtener algunas conclusiones relevantes en relación con el problema trabajado y en su comunicación ordenada y clara, y cuando sean posibles propuestas de acción.
- Favorecer el trabajo cooperativo, el intercambio entre iguales y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.

Dado que el alumnado de este nivel tiene un alto grado de madurez el método de enseñanza va a ser expositivo por parte del profesor de aquellos temas que entrañen gran dificultad y de autoaprendizaje. En la exposición de contenidos, se incorpora de la utilización de las TIC, tanto para uso del profesor como del alumnado.

La estrategia didáctica que se va a usar va a ser expositiva fundamentalmente, aunque según el tipo de contenido que se desarrolle se van a desarrollar las siguientes estrategias:

- Exposición de contenidos conceptuales: hechos, conceptos, principios, leyes y teorías.
- Realización de experiencias u observaciones.
- Elaboración e interpretación de lenguaje icónico basado en imágenes de muy diverso tipo: gráficos, esquemas, etc.
- Diseño de experimentos para contraste de hipótesis.
- Indagaciones bibliográficas.
- Resolución de problemas.
- Discusión en grupo.
- Puesta en común.
- Comentarios de textos.
- Redacción de informes.

b) Materiales y recursos didácticos. Libros de texto.

- *Libro de texto recomendado:* JIMENO, A; UGEDO, L y BALLESTEROS, M; Biología 2º bachillerato. Serie Observa. Editorial Santillana.
- *Medios audiovisuales*: vídeos, DVD proyecciones en PowerPoint
- *Bibliografía específica*: En la Biblioteca del centro hay: libros, revistas científicas, publicaciones…

- *Prensa escrita*
- *Recursos en Internet*:
- *Laboratorio de Ciencias*: se intentarán realizar experiencias de laboratorio
- Páginas web de contenidos relacionados con la materia
- Material de laboratorio: Material de microscopía, instrumental etc..
- Todo material escrito en los medios de comunicación u obtenido de la red que pueda tener relación con los temas y que puede aportar tanto el profesorado como el alumnado.
- Bibliografía especializada.
- Material audiovisual e informático

En cualquier momento del curso se contempla la atención educativa a distancia para los alumnos que no puedan asistir a clase durante un periodo relativamente largo. La metodología que se seguiría con las clases online sería la siguiente:

- Se podrían impartir clases online por videoconferencia utilizando la plataforma Meet u otras
- La comunicación con el alumnado sería por medio del correo electrónico y la plataforma Aeducar. En ella se le orientaría sobre la planificación del estudio siguiendo su libro de texto, sobre los ejercicios a realizar o la corrección de los mismos.
- Se usaría la plataforma Aeducar para posibilitar que los alumnos accedan al material que se les proporcione, tales como fichas, PowerPoint explicativo de los temas apuntes de partes difíciles de comprender, videos explicativos de parte de la materia.
- Vídeos grabados por los profesores de distintos apartados de los temas correspondientes siguiendo en la medida de lo posible la estructura planificada a principios de curso en esta programación.
-

La evaluación de sus conocimientos mediante la realización de examen se llevará a cabo en el momento que el alumno se incorporé a clase.

9. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA.

Resulta imprescindible en la formación del alumnado el desarrollo y la mejora de la expresión y comprensión oral y escrita y la creación del hábito de la lectura. Desde las asignaturas de ciencias se puede y se debe contribuir a ello mientras se forma en contenidos científicos. Para alcanzar ese objetivo se utilizarán las siguientes estrategias:

- Lectura individual del libro de texto.
- Realización de resúmenes y esquemas.
- Realización de comentarios y exposiciones orales.
- Lectura de bibliografía científica adaptada a la edad del alumnado.
- Lectura, resumen y comentario de noticias científicas, tanto en prensa como en páginas Web.
- Realización y exposición en público de presentaciones en formato tradicional e informático.

10. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.

Se ha procurado que los temas transversales, de gran importancia en Biología, estén presentes en las distintas Unidades, tal y como se expone a continuación:

- **Educación ambiental. La** adquisición de hábitos respetuosos con el medio ambiente se intenta promover en multitud de contenidos y de actividades. Sus objetivos se pueden definir como:
  - Ser críticos ante la excesiva contaminación atmosférica y destrucción de la capa de ozono, así como sus posibles efectos en los seres vivos.
  - Fomentar el respeto a los seres vivos.
  - Buscar el equilibrio en las relaciones entre los seres humanos, los animales, los vegetales y el medio geológico.
  - Concienciación de que nosotros también contaminamos al utilizar determinadas fuentes energéticas, para proponer medidas correctoras.
- **Educación moral y cívica.** La enseñanza que puede emerger de este texto es fomentar el desarrollo de actitudes abiertas hacia las opiniones de los demás y de actitudes críticas ligadas al rigor, la precisión y el orden en la realización de tareas. Además, pretende fomentar el respeto y equilibrio en las relaciones del hombre con el medio ambiente que le rodea en conexión directa con la educación ambiental. También se pretende destacar lo erróneo de la consideración de la existencia de razas genéticas, fomentando la valoración de la diversidad.
- **Educación para la paz.** Si bien no se aborda de un modo explícito, sin embargo, en el texto subyacen algunos principios sobre los que se asienta dicha educación, como:
  - Crítica ante distintos comportamientos referentes a la posible utilización de armas biológicas.
  - Equilibrio en las relaciones de los seres humanos entre sí y con el medio que les rodea.
- **Educación para la salud.** Se aborda la salud en un sentido amplio entendiéndola como la armonía del ser humano consigo mismo, con sus semejantes y con el medio. Sus objetivos son:
  - Conocer y evitar los factores de riesgo relacionados con la aparición del cáncer y otras enfermedades, tanto infecciosas como alimentarias.
  - Valorar los nuevos tratamientos contra diferentes enfermedades, fundamentalmente las relacionadas con la terapia génica.
  - Tomar conciencia de la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población para prevenir muchas enfermedades, así como la utilidad de adquirir hábitos de vida saludables.
  - Valorar la importancia de la utilización de las vacunas.
- **Educación del consumidor.** Se resalta la importancia de que el consumidor cuide la frescura y calidad de los alimentos de origen vegetal y animal. Conocimiento de la interrelación entre la agricultura, la ganadería y la pesca como métodos para la obtención de los productos básicos de la alimentación humana. Sus objetivos son:
  - Conocer las condiciones de vida de los microorganismos para evitar su proliferación en diferentes productos, fundamentalmente alimentarios.
  - Valorar la utilización de organismos transgénicos para aumentar la producción de alimentos y sus posibles efectos sobre los ecosistemas.
  - Valorar los riesgos derivados de la utilización de ciertos productos o de ciertas fuentes energéticas referentes a la salud de las personas y al equilibrio de los ecosistemas.
  - Actitud crítica ante los objetivos económicos de las empresas biotecnológicas que pueden enmascararse como otros fines.

Pero no solo debemos incorporar los contenidos de forma transversal, sino que la práctica docente debe llevarnos a que, en el marco en que esto sea posible, las decisiones comunes no sean impuestas, sino que sean el resultado de un acuerdo o una aceptación tras el diálogo.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Durante el presente curso está prevista la siguiente actividad extraescolar:

- Jornada de Puertas Abiertas a la Facultad de Veterinaria. La finalidad de la actividad es que el alumno conozca las dos carreras que puede realizar en está Universidad, así como las instalaciones de la Facultad.
- Taller de Diagnóstico molecular de enfermedades mediante la técnica Real Time PCR impartido por el laboratorio Long Wood. /La finalidad de la actividad es conocer cómo trabajan en un laboratorio de Genética Molecular.

Se podrá realizar cualquier actividad o charla que pudieran interesar para la comprensión y ampliación de algunos conocimientos de los temas tratados durante el curso y que todavía no se hayan ofrecido.

12. MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA.

Se llevará a cabo mediante una serie de acciones que se resumen a continuación:

a. Reuniones de coordinación con el departamento didáctico: Una a la semana
b. Grado de ajuste a la programación docente: Mensual. Se tendrá en cuenta:

- Número de clases impartidas respecto a las previstas
- Estándares de aprendizaje trabajados respecto a los programados
- Análisis de las causas: Clases no impartidas, grupo poco trabajador, dificultades de aprendizaje, etc.
- Decidir acerca de los estándares no trabajados. No darlos, hacerlo más adelante, impartirlos en otro curso, etc.

c. Organización y metodología didáctica. Mensual. Se tendrá en cuenta:

- Problemas en el uso de espacios
- Falta de recursos y materiales
- Grupos demasiado numerosos para las actividades previstas
- Grupos heterogéneos en cuanto a capacidad e interés

d. Consecución de los estándares de aprendizaje durante la evaluación. Trimestral.

- Análisis de los resultados obtenidos por el alumnado en porcentajes
- Comparación con los resultados obtenidos en otras materias
- Dependiendo de los resultados obtenidos se tomarán medidas en coordinación con otros miembros del departamento didáctico

e. Grado de satisfacción de alumnos y familias. Trimestral.

- Recabar información acerca de sus opiniones sobre metodología, evaluación, aprendizaje, comunicación con el profesorado, etc. Para modificar, en la medida de lo posible, los aspectos peor valorados.