

PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA DEL 2º CURSO DE BACHILLERATO

1. PRESENTACIÓN.....	1
2. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA.....	1
3. DESARROLLO DE CADA UNA DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS CLAVE Y TEMPORALIZACIÓN.....	2
4. METODOLOGÍA.....	45

1. PRESENTACIÓN

Del conocimiento de los seres vivos completos (cómo viven, dónde se encuentran, cómo se relacionan y cómo se reproducen), se ha pasado en las últimas décadas a la comprensión de los niveles celulares y moleculares, intentando interpretar las características de los fenómenos vitales en términos de las sustancias que los componen. De ahí el desarrollo de las nuevas ramas: Biología y Fisiología Celular, Bioquímica, Genética Molecular, etc., que utilizan, a su vez, nuevas técnicas de investigaciones microscópicas, ultramicroscópicas, físicas y químicas.

El interés educativo de la Biología en el Bachillerato presenta tres aspectos diferentes. Por una parte, consiste en ampliar y profundizar los conocimientos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, para lo cual se deben poseer algunos conocimientos de estructura y funcionamiento celular, subcelular y molecular. Por otra parte, se trata de promover una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de las técnicas y procedimientos que han permitido avanzar en estos campos científicos, considerando las diferentes teorías y modelos presentes en su desarrollo. Y, finalmente, se trata de valorar las implicaciones sociales o personales, éticas o económicas, de los nuevos descubrimientos en biología y conocer sus principales aplicaciones.

La materia es impartida este curso por D. Santiago Ugidos Rodríguez

2. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que las alumnas y alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender los principales conceptos de la Biología y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que éstos desempeñan en su desarrollo.
- Resolver problemas que se les planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos biológicos relevantes.
- Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etc.), y los procedimientos propios de la Biología, para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
- Comprender la naturaleza de la Biología y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Biología.
- Comprender que el desarrollo de la Biología supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

- Interpretar globalmente la célula como la unidad estructural y funcional de los seres vivos, así como la complejidad de las funciones celulares.
- Comprender las leyes y los mecanismos inherentes de la herencia.
- Valorar la importancia de los microorganismos, su papel en los procesos industriales y sus efectos patógenos sobre los seres vivos.
- Conocer los procesos desencadenantes de las enfermedades más frecuentes y que producen mayores tasas de mortalidad en la sociedad actual, así como valorar la prevención como pauta de conducta eficaz ante la propagación de la enfermedad.
- Conocer los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano, así como sobre ingeniería genética y biotecnología, valorando sus implicaciones éticas y sociales para los seres vivos humanos.
- Desarrollar valores y actitudes positivas ante la ciencia y la tecnología, mediante el conocimiento y análisis de su contribución al bienestar humano.

3. DESARROLLO DE CADA UNA DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y TEMPORALIZACIÓN

Primer trimestre

UNIDAD DIDACTICA Nº 1: *Los componentes químicos de la célula*

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Describir los diferentes tipos de enlaces químicos y su importancia biológica.
- Definir los conceptos de bioelemento y biomolécula, conocer los principales bioelementos y las características del átomo de carbono.
- Clasificar las biomoléculas en inorgánicas y orgánicas, y conocer las características de las biomoléculas orgánicas.
- Explicar las características de la molécula de agua, sus propiedades y sus funciones biológicas.
- Conocer las funciones de las sales minerales en los seres vivos.
- Explicar el concepto de pH y describir las características del medio celular.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<ul style="list-style-type: none"> - Los enlaces químicos y su importancia en Biología. - Los bioelementos. - Clasificación y funciones de los bioelementos. - Características del átomo de carbono. - Comparación entre la composición química de la corteza terrestre y del cuerpo humano. - Las biomoléculas. - Clasificación de las biomoléculas. - Los grupos funcionales. - Estructura, propiedades fisicoquímicas y funciones biológicas del agua y de las sales minerales. - La estructura reticular del agua y su relación con las propiedades y funciones biológicas. - El equilibrio ácido-base. - El pH y los sistemas amortiguadores. - Interpretación de gráficas de pH. - Las disoluciones acuosas. - Diferencias entre las dispersiones coloidales y las disoluciones. - La ósmosis y los fenómenos 	<p>1. Identificar los elementos químicos y los tipos de compuestos que forman los seres vivos como base para conocer cualquier función biológica.</p>	<p>1.1. Explica los elementos químicos fundamentales que forman los seres vivos, compara su proporción en los seres vivos y en el resto de la Tierra y explica por qué el carbono es el elemento químico básico en la constitución de los seres vivos.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>2. Reconocer la unidad química de los compuestos básicos de los organismos vivos, la diversidad que pueden alcanzar las moléculas de los polímeros biológicos, cuáles son sus sillares estructurales o monómeros, y clasificar los distintos principios inmediatos.</p>	<p>2.1. Define los conceptos de principio inmediato y de monómeros distinguiendo los diferentes grupos funcionales presentes en ellos, y cita las interacciones moleculares que mantienen las estructuras de las macromoléculas.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA, SIEP</p>
	<p>3. Relacionar las propiedades fisicoquímicas del agua con su importancia en la composición, la estructura y la fisiología de los organismos vivos.</p>	<p>3.1. Identifica la estructura de la molécula de agua y sus propiedades físicas y químicas, en relación con sus funciones biológicas.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
		<p>3.2. Define el concepto de pH y explica la importancia y el funcionamiento de los sistemas tampón.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>4. Reconocer la importancia de las sales minerales y su trascendencia en el equilibrio hidrosalino.</p>	<p>4.1. Explica las dos formas en las que se presentan las sales minerales en los seres vivos y sus funciones biológicas, así como la acción osmótica y la importancia del equilibrio iónico, dada la acción específica de los iones.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>

osmóticos en las células. - Interpretación de esquemas relacionados con los fenómenos osmóticos en diferentes medios y tipos celulares.	5. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	5.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	6. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	6.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		6.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	7. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	7.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2: Los glúcidos

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Identificar cuál es la naturaleza química de los glúcidos, teniendo en cuenta los monómeros que los componen.
- Destacar la importancia biológica que tiene la presencia de los carbonos asimétricos y por lo tanto la existencia de estereoisomería.
- Conocer cómo se produce la formación del enlace O-glucosídico y describir las principales funciones de los monosacáridos.
- Identificar y saber formular los principales oligosacáridos y polisacáridos, explicando sus principales funciones biológicas, así como la de otros compuestos cuya composición es mixta como los peptidoglucanos o las glucoproteínas.

- Mostrar actitudes perseverantes e iniciativas desarrollando una disposición que permita el trabajo en grupo.
- Realizar trabajos experimentales con ayuda de guiones, describiendo los procesos y los resultados obtenidos.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Los glúcidos <ul style="list-style-type: none"> - Características generales. - Clasificación general de glúcidos. - Estructura y función. - Fórmulas de los glúcidos atendiendo al número de átomos de C y a su grupo funcional. - Los monosacáridos <ul style="list-style-type: none"> - Estructura, composición química, propiedades y funciones. - Fórmulas de los monosacáridos más importantes. - Los principales derivados de los monosacáridos. - Localización de los carbonos asimétricos y cálculo del número de ellos que puede presentar cada molécula. 	<p>1. Identificar la naturaleza química de los glúcidos y clasificarlos en función de sus monómeros.</p>	<p>1.1. Clasifica los glúcidos y nombra y formula los principales monosacáridos describiendo sus funciones biológicas.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>2. Destacar la importancia biológica de los carbonos asimétricos y su consecuencia: la estereoisomería de los monosacáridos.</p>	<p>2.1. Define los distintos tipos de isomería que se presentan en los monosacáridos, formulando los enantiómeros y los epímeros de los diferentes monosacáridos, y halla las formas cíclicas (anómeros) de las pentosas y hexosas, relacionándolas con sus funciones; en especial, en la constitución de los polímeros.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>3. Describir y explicar cómo se forma el enlace O-glucosídico y enumerar las funciones de los principales disacáridos.</p>	<p>3.1. Distingue los diferentes tipos de enlace O-glucosídico, describiendo los disacáridos más importantes y sus principales funciones biológicas.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Conversión de la representación de Fischer a la cíclica de un monosacárido. - El enlace O-glucosídico - Comparación de los tipos de enlaces que se producen entre los monosacáridos para formar los disacáridos. 	<p>4. Formular y describir los oligosacáridos, los polisacáridos y los compuestos mixtos (peptidoglucanos y glucoproteínas) más importantes, y explicar sus funciones biológicas.</p>	<p>4.1. Clasifica los polisacáridos por su estructura y por sus funciones biológicas, formulando la estructura esquemática de los más importantes oligosacáridos y polisacáridos, y relacionándola con sus funciones biológicas.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Los disacáridos - Nomenclatura y principales disacáridos. - Relación de la presencia de uno u otro tipo de enlace O-glucosídico con el poder reductor de los disacáridos. 	<p>5. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>5.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Fórmulas de los disacáridos más importantes. - Los polisacáridos - Clasificación y funciones. - La estructura de los principales polisacáridos. 	<p>6. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>6.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>
		<p>6.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.</p>	<p>SIEP, CCL, CAA</p>
	<p>7. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.</p>	<p>7.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.</p>	<p>CEC</p>

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3 Los lípidos**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer las características generales de los lípidos, su clasificación y la función que realiza cada uno de ellos.
- Reconocer en esquemas la estructura molecular de los diferentes tipos de lípidos e identificar en ellos las moléculas que los constituyen y los enlaces que las unen.
- Construir a partir de los monómeros correspondientes la estructura molecular de los diferentes tipos de lípidos.
- Diferenciar en la estructura molecular de los lípidos anfipáticos, la región hidrófoba y la región hidrófila y conocer las estructuras que estos lípidos crean cuando están en un medio acuoso y resaltar la importancia que esto tiene para los seres vivos.
- Adquirir un vocabulario técnico específico sobre los lípidos para expresar con corrección, de forma oral y escrita, los conocimientos adquiridos.
- Realizar una actividad de experimentación, como la formación de jabón, describiendo el proceso que se lleva a cabo.

4. CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	de CC
<ul style="list-style-type: none"> - Los lípidos <ul style="list-style-type: none"> - Características, clasificación y funciones. - Los ácidos grasos <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y propiedades. - Identificación de los símbolos de ácidos grasos saturados e insaturados. - Influencia de los ácidos grasos insaturados en el colesterol. - Lípidos de reserva energética y protectores: los acilglicéridos y los céridos 	<p>1. Reconocer la heterogeneidad del grupo de compuestos considerados lípidos y clasificarlos.</p>	<p>1.1. Describe el concepto de lípido y conoce qué tienen en común este grupo de compuestos, y los clasifica utilizando diferentes criterios: químicos, estructurales y funcionales.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>2. Reconocer, formular esquemáticamente y clasificar los ácidos grasos, y enunciar las características peculiares de alguno de sus derivados.</p>	<p>2.1. Escribe la fórmula general de un ácido graso, describiendo sus características químicas; clasifica los ácidos grasos con arreglo a la presencia de enlaces múltiples, enunciando las funciones biológicas de los derivados del ácido araquidónico.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de esterificación y saponificación. - Lípidos de membrana: fosfolípidos, glucolípidos y esteroides - La estructura de los fosfolípidos. - Carácter anfipático de los fosfolípidos. 	<p>3. Identificar la estructura molecular de una grasa neutra y de un lípido de membrana, y construir las fórmulas de triacilglicéridos y fosfolípidos a partir de sus componentes.</p>	<p>3.1. Escribe las reacciones de esterificación y saponificación para formar o hidrolizar una grasa neutra y la fórmula de un fosfolípido sencillo, y representa esquemáticamente la estructura y la composición de los principales lípidos de las membranas celulares.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Lípidos con otras funciones: terpenos, esteroides y prostaglandinas - Análisis de la relación entre los terpenos y las vitaminas. - La relación entre el colesterol y las enfermedades cardiovasculares. 	<p>4. Describir la estructura molecular de los terpenos y los esteroides, y enumerar los diferentes tipos y sus funciones biológicas.</p>	<p>4.1. Realiza esquemas sencillos que representen la estructura molecular de los derivados del isopreno, clasifica los derivados terpenoides y enumera los terpenos y esteroides más importantes, indicando sus funciones biológicas.</p>	<p>CCL, CMCT</p>
	<p>5. Comprender el comportamiento en medio acuoso de las moléculas de los lípidos y explicar sus propiedades para la constitución de las membranas.</p>	<p>5.1. Representa la molécula de un lípido que muestre su anfipatía, y explica los distintos tipos de dispersiones lipídicas, cómo se distribuyen las moléculas mediante esquemas sencillos, y las características de los comportamientos moleculares de los lípidos de membrana.</p>	<p>CMCT, CEC, CCL, CAA</p>
	<p>6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
	<p>7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e</p>	<p>7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>

	interpretando sus resultados.	7.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4: Las proteínas y la acción enzimática

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer la estructura molecular de los aminoácidos, sus propiedades y los grupos en que se dividen.
- Comprender la formación del enlace peptídico y conocer sus características. Construir a partir de los monómeros correspondientes la estructura lineal de una proteína y señalar en ella su polaridad.
- Diferenciar los distintos tipos de estructuras que presentan las proteínas y conocer los enlaces que estabilizan dichas estructuras.
- Explicar las principales propiedades que presentan las proteínas y sus funciones más importantes, y realizar una clasificación de las mismas atendiendo a su composición.
- Conocer la naturaleza de los enzimas, y comprender el mecanismo de acción enzimática, y el efecto que sobre la cinética de las reacciones enzimáticas tienen diversos factores como la concentración del sustrato, la temperatura, el pH, etc.
- Adquirir un vocabulario técnico específico sobre las proteínas y los enzimas para expresar con corrección, de forma oral y escrita, los conocimientos adquiridos.
- Realizar, con ayuda de un guion, una actividad experimental, como la reacción de Biuret para la identificación de proteínas, describiendo el proceso que se lleva a cabo.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<ul style="list-style-type: none"> - Los aminoácidos <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y propiedades. - La fórmula de un aminoácido. - Tipos de aminoácidos: neutros (apolares y polares), ácidos y básicos. - Los aminoácidos que presentan isomería. - El enlace peptídico <ul style="list-style-type: none"> - Formación de proteínas. - Las proteínas <ul style="list-style-type: none"> - Estructura, clasificación y función. - Los niveles estructurales de las proteínas. - Los enzimas <ul style="list-style-type: none"> - Características y mecanismos de acción de los enzimas. - La formación del complejo enzima-sustrato. - Cinética enzimática <ul style="list-style-type: none"> - Regulación de la actividad enzimática. - El mecanismo de modificación covalente. - Inhibidores competitivos y no competitivos. - Cálculo de los valores de KM y velocidad máxima a partir de gráficas de cinética enzimática. - Las vitaminas 	1. Describir la estructura de los aminoácidos, sus propiedades y su clasificación, así como la formación del enlace peptídico.	1.1. Describe la fórmula general de los aminoácidos y sus propiedades, clasifica y explica la formación del enlace peptídico.	CCL, CMCT, CAA
	2. Distinguir los tipos de estructura de las proteínas y comprender cómo la secuencia de aminoácidos contiene la información que condiciona su forma (conformación) y, por lo tanto, su función.	2.1. Describe las estructuras que adquieren las proteínas y las interacciones que las mantienen. Las clasifica en niveles estructurales, explicando los conceptos de conformación y desnaturalización, y la relación entre la estabilidad de la conformación de una proteína, su estructura primaria y su función.	CCL, CMCT, CAA
	3. Clasificar las proteínas por sus propiedades estructurales y relacionarlas con sus funciones biológicas.	3.1. Explica la clasificación de las proteínas por su composición, por su estructura y por sus funciones, y las características de su funcionalidad, su especificidad y su versatilidad.	CCL, CMCT, CAA
	4. Describir el mecanismo de la catálisis y enunciar las características de la acción enzimática.	4.1. Explica los conceptos de catalizador y de enzima, en qué consiste la catálisis y la cinética química, los mecanismos de actuación de los enzimas y las características de su acción, y los factores que influyen en esta.	CMCT, CCL, CAA, CEC
	5. Explicar la inhibición enzimática, clasificar sus tipos y comprender su relación con los mecanismos de regulación.	5.1. Expone el concepto de inhibidor, los tipos de inhibición, los mecanismos de acción y de regulación de los enzimas alostéricos y las características específicas de estos.	CCL, CMCT
	6. Conocer la existencia de los cofactores o coenzimas en la actividad enzimática y relacionarlos con el concepto de vitamina.	6.1. Expresa el concepto de vitamina (clásico y moderno), la clasificación de los tipos de vitaminas, las funciones de estas y la relación entre los conceptos de coenzima y vitamina.	CCL, CMCT, CAA

- Clasificación y función.	7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		8.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	9.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5: Los ácidos nucleicos

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Reconocer que los ácidos nucleicos están constituidos por monómeros llamados nucleótidos y diferenciar entre nucleósido, nucleótido y ácido nucleico.
- Conocer los tipos de nucleótidos y ácidos nucleicos existentes, y su clasificación.
- Identificar la estructura primaria y secundaria de los ácidos nucleicos y reconocerlos como moléculas capaces de contener información.
- Describir la estructura secundaria de los ácidos nucleicos y los enlaces que se establecen entre ellos.
- Comprender el modelo dado para la estructura del ADN, la complementariedad entre las bases, los diferentes niveles de complejidad existentes y sus repercusiones para la Biología.
- Adquirir un vocabulario técnico específico sobre los ácidos nucleicos para expresar con corrección, de forma oral y escrita, los conocimientos adquiridos.
- Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
- Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Los componentes de los ácidos nucleicos - Fórmulas de un nucleósido y de un nucleótido. - El enlace N-glucosídico. - El enlace fosfodiéster. - El ADN <ul style="list-style-type: none"> - Estructura y composición. - Modelo de la doble hélice. - Representación esquemática de una cadena de ADN, indicando su polaridad. - La estructura secundaria del ADN. - Complementariedad de bases de los nucleótidos en las cadenas de ADN. - El ARN <ul style="list-style-type: none"> - Estructura y composición. - La estructura secundaria del ARNt. - Derivados de los nucleótidos de interés 	1. Reconocer los nucleótidos como monómeros de los ácidos nucleicos e identificar sus componentes.	1.1. Señala las distintas bases nitrogenadas indicando los nucleósidos y nucleótidos que forman, su clasificación y la formación del enlace N-glucosídico.	CMCT, CCL, CAA
	2. Conocer los distintos tipos de nucleótidos y ácidos nucleicos, clasificarlos e identificar su estructura primaria.	2.1. Menciona los principales nucleótidos libres (no nucleicos) y sus funciones, y formula esquemáticamente los distintos tipos de ácidos nucleicos (polinucleótidos), señalando qué tienen en común y cuáles son sus diferencias.	CMCT, CAA, CEC
	3. Describir la estructura secundaria de los ácidos nucleicos y reconocerlos como moléculas capaces de contener información.	3.1. Describe el modelo de Watson y Crick para la estructura del ADN; diferencia los tipos de ARN, su estructura básica y sus funciones, y explica por qué los ácidos nucleicos pueden contener información.	CMCT, CCL, CAA
	4. Comprender la trascendencia del modelo de estructura del ADN y sus repercusiones para la Biología.	4.1. Señala los datos experimentales que llevaron a la proposición del modelo de Watson y Crick y explica cómo contribuyó el descubrimiento del modelo de estructura del ADN a reforzar la hipótesis sobre su función.	CMCT, CCL, CAA

biológico: ATP, NAD+ y AMPc.	5. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	5.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	6. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	6.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		6.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	7. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	7.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6: La célula y las envolturas celulares

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer la teoría celular y su desarrollo en relación con el progreso tecnológico.
- Diferenciar entre células procariotas y células eucariotas, y comprender el origen y la evolución celular.
- Explicar el origen de los orgánulos celulares y establecer las diferencias entre las células de los organismos autótrofos y heterótrofos.
- Conocer la composición, la estructura y las funciones de la membrana plasmática, así como los mecanismos para llevar a cabo dichas funciones.
- Diferenciar entre los distintos tipos de uniones intercelulares.
- Conocer la composición, la estructura y las funciones de los diferentes tipos de paredes celulares.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - La historia de la biología celular <ul style="list-style-type: none"> - La teoría celular. - El microscopio y otros métodos de estudio <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas microscópicas básicas que permitieron los avances en el estudio de las células con el microscopio óptico. - Tipos de microscopio. - Los modelos de organización celular <ul style="list-style-type: none"> - Las células procariotas y eucariotas (animal y vegetal). - La membrana plasmática <ul style="list-style-type: none"> - Composición, estructura y funciones de la membrana plasmática. - El modelo de mosaico fluido. - El transporte a través de la membrana. - Diferenciaciones de la membrana. Uniones. - La matriz extracelular y las paredes celulares. 	<p>1. Conocer los acontecimientos históricos más importantes en el desarrollo de la teoría celular, la correlación de los avances en su estudio con los descubrimientos tecnológicos y la importancia de las investigaciones de Ramón y Cajal en la universalización de la teoría celular.</p>	<p>1.1. Explica el significado de la teoría celular y valora su importancia como teoría básica de la biología, sus acotaciones en la actualidad, la importancia de los descubrimientos en microscopía en relación con el estudio de la célula y las aportaciones de Ramón y Cajal a la generalización de la teoría celular.</p>	<p>CMCT, CCL</p>
	<p>2. Comprender las diferencias de estructura y comportamiento bioquímico más importantes entre procariotas y eucariotas, y su relación evolutiva.</p>	<p>2.1. Compara la organización celular procariota y eucariota como la división fundamental entre los seres vivos, señalando similitudes y diferencias en su composición química, estructura y función.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>3. Señalar las semejanzas y las diferencias entre las células de los autótrofos y las de los heterótrofos, y el origen de los orgánulos celulares. Explicar los condicionamientos generales responsables del tamaño y de la forma de las células.</p>	<p>3.1. Enumera e interpreta las semejanzas y las diferencias entre las células animales y las de las plantas, y la estructura interna de una célula eucariótica animal y una vegetal, y de una célula procariótica –tanto al microscopio óptico como al electrónico–, identificando sus orgánulos y describiendo la función que desempeñen.</p>	<p>CMCT, CCL</p>

	4. Describir la estructura, la composición química y la función de la membrana plasmática.	4.1. Comenta las diferencias y las similitudes de los modelos de membrana plasmática propuestos por Danielli & Davson y Singer & Nicholson, indicando sus moléculas constitutivas y la disposición que estas adoptan, y explica la composición química y la función del glucocálix.	CMCT, CCL, CAA
	5. Explicar los distintos tipos de transporte a través de las membranas celulares.	5.1. Analiza la necesidad del transporte a través de la membrana, cada uno de los tipos de transporte transmembrana y los distintos modelos de transporte por desplazamiento de la membrana celular.	CMCT, CCL, CAA, CEC
	6. Comentar los tipos básicos de uniones intercelulares.	6.1. Señala la forma y las características de los distintos tipos de uniones intercelulares.	CMCT, CCL, CAA
	7. Conocer la estructura, la composición química y la función de los diferentes tipos de paredes celulares.	7.1. Detalla la estructura y la composición química de la pared celular de las plantas, de los hongos y de las bacterias.	CMCT, CCL, CAA, CEC
	8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	9. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e	9.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC

	interpretando sus resultados.	9.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	10. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	10.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

Segundo trimestre

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7: Los orgánulos celulares (I)

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer el citoplasma celular y los distintos elementos que se encuentran en él, así como la estructura y la función del citoesqueleto y las clases de filamentos que lo integran.
- Diferenciar y conocer las características y las funciones de las estructuras formadas por microtúbulos, como el centrosoma, los cilios y los flagelos.
- Conocer la estructura y la función de los ribosomas y las inclusiones citoplasmáticas.
- Identificar los sistemas de endomembranas, como el retículo endoplasmático y el aparato de Golgi, comprendiendo su estructura, funciones y tipos.
- Identificar otros orgánulos no energéticos del sistema de endomembranas, como los lisosomas, los peroxisomas y las vacuolas, comprendiendo su estructura y función.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<ul style="list-style-type: none"> - El hialoplasma como sede de reacciones metabólicas - El citoesqueleto <ul style="list-style-type: none"> - Componentes y funciones. - Los centriolos, los cilios y los flagelos 	<p>1. Desarrollar el concepto de hialoplasma y la naturaleza del citoesqueleto.</p>	<p>1.1. Explica las características y misiones del hialoplasma, citando las funciones y los elementos componentes del citoesqueleto.</p>	<p>CCL, CMCT</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Estructuras y funciones biológicas. - Los ribosomas y las inclusiones citoplasmáticas <ul style="list-style-type: none"> - Funciones de los ribosomas. 	<p>2. Detallar la composición química y explicar la estructura y las misiones de los orgánulos y de las estructuras no membranosas de la célula.</p>	<p>2.1. Señala la composición química, la estructura y la función de los ribosomas, los centriolos, los cilios, los flagelos y las inclusiones.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - El retículo endoplasmático <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del retículo endoplasmático en microfotografías electrónicas de células. - El aparato de Golgi <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del aparato de Golgi en microfotografías electrónicas de células. 	<p>3. Enumerar y describir la estructura y la función de cada una de las estructuras y orgánulos que constituyen el sistema de endomembranas de la célula.</p>	<p>3.1. Describe el origen, la morfología y las funciones del retículo endoplasmático y del aparato de Golgi.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - El aparato de Golgi <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del aparato de Golgi en microfotografías electrónicas de células. - Los lisosomas, los peroxisomas y las vacuolas <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los peroxisomas y las vacuolas en microfotografías electrónicas de células. 	<p>4. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>3.2. Describe el origen, la morfología, los tipos y las funciones de los lisosomas, los peroxisomas y las vacuolas.</p> <p>4.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p> <p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
	<p>5. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e</p>	<p>5.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>

	interpretando sus resultados.	5.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	6. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	6.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8: Los orgánulos celulares (II)

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer el núcleo celular y su función. Diferenciar sus estructuras en cada uno de sus dos estados.
- Conocer la estructura y la función de las mitocondrias.
- Conocer la estructura y la función de los plastos, en especial, de los cloroplastos.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- El núcleo celular. El núcleo interfásico. El núcleo en división - Estructura del núcleo. - Tipos de cromosomas. - Identificación del núcleo celular en microfotografías electrónicas. - Las mitocondrias	1. Conocer las características del núcleo.	1.1. Conoce el origen, la morfología, la composición química y la actividad metabólica del núcleo.	CMCT, CAA
		1.2. Analiza la ultraestructura y la función de la cubierta nuclear, describiendo la estructura de un poro nuclear (complejo del poro), y señala las características de permeabilidad de esta envoltura.	CCL, CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> - Las características de las mitocondrias. - Identificación de las mitocondrias en microfotografías electrónicas. - Los plastos <ul style="list-style-type: none"> - Las características de los cloroplastos. - Identificación de los cloroplastos en microfotografías electrónicas. 		1.3. Explica las características de la cromatina y describe la morfología, la composición química y la función del nucléolo.	CCL, CMCT
	2. Conocer la morfología, los tipos, la estructura y la función de los cromosomas.	2.1. Conoce la naturaleza de los cromosomas, su estructura, su clasificación y la terminología relacionada con ellos.	CMCT, CAA
	3. Describir y analizar la estructura y la función de las mitocondrias y los cloroplastos.	3.1. Describe las características, la morfología, las estructuras y los componentes de las mitocondrias y señala su función metabólica.	CCL, CMCT
		3.2. Diferencia los distintos tipos de plastos, sus relaciones y sus respectivas funciones metabólicas, analizando la morfología de los cloroplastos en comparación con las mitocondrias.	CCL, CMCT, CAA
	4. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	4.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	5. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su	5.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC

	ejecución e interpretando sus resultados.	5.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	6. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	6.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 9: El ciclo celular

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer las fases del ciclo celular y las características esenciales de cada una.
- Conocer los factores de control del ciclo celular.
- Conocer las fases de la mitosis y sus acontecimientos esenciales.
- Comprender las fuentes de variabilidad genética durante la meiosis.
- Conocer las fases de la meiosis y sus acontecimientos esenciales.
- Comprender el concepto de apoptosis y su relación con el ciclo celular, así como con algunos procesos patológicos como el cáncer.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - El ciclo celular - Concepto y fases del ciclo celular. - Representación gráfica de la 	1. Desarrollar el concepto de ciclo celular y describir sus fases.	1.1. Define ciclo celular, describiendo las características generales de la interfase y los acontecimientos de cada una de sus fases.	CCL, CMCT

<p>evolución del contenido genético a lo largo del ciclo celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mitosis. Fases de la división celular <ul style="list-style-type: none"> - Las etapas de la mitosis. - Reconocimiento de las fases esenciales de la mitosis a partir de muestras citológicas en el laboratorio y de fotografías. 	<p>2. Definir mitosis, interpretar su función biológica y analizar sus fases.</p>	<p>2.1. Desarrolla el concepto de mitosis y explica la función biológica de este proceso, analizando los acontecimientos celulares que ocurren en cada fase. Explica el proceso de la citocinesis, detallando las diferencias que existen entre la citocinesis de células animales y la de las plantas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la meiosis. Significado y fases <ul style="list-style-type: none"> - Las etapas de la meiosis. - Evolución del contenido genético a lo largo de la meiosis. - El sobrecruzamiento y sus consecuencias. - Identificación de los distintos tipos de ciclos biológicos en diferentes grupos animales y el papel que la meiosis desempeña en ellos. - Las diferencias entre la mitosis y la meiosis. 	<p>3. Definir meiosis, analizar su función biológica, sus diferencias con la mitosis, su importancia genética, sus fases y la regulación del ciclo celular.</p>	<p>3.1. Explica el concepto y la función biológica de la meiosis, detallando los procesos que tienen lugar en cada fase, y relacionando conceptos como quiasma, recombinación, sobrecruzamiento, variabilidad genética y formación de los gametos.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - La regulación del ciclo celular. La apoptosis - El crecimiento celular 	<p>4. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>4.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
	<p>5. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su</p>	<p>5.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>

	ejecución interpretando resultados.	e sus	5.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	6. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.		6.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD 10: El metabolismo I. El catabolismo

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Describir el concepto de metabolismo y conocer las características de las reacciones metabólicas, del anabolismo y del catabolismo.
- Explicar la función del ATP como intermediario de energía del metabolismo y describir la función de los transportadores de electrones y de grupos.
- Definir el concepto de catabolismo y clasificar las células en aerobias, anaerobias y facultativas.
- Describir las fases del catabolismo de la glucosa: la glucólisis, la descarboxilación del ácido pirúvico, el ciclo de Krebs y el transporte de electrones, y la fosforilación oxidativa; conocer su balance energético y su localización celular.
- Explicar el concepto de fermentación, las células en las que se produce y las diferencias con la respiración celular.
- Conocer otras rutas metabólicas como la β -oxidación.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<ul style="list-style-type: none"> - El metabolismo <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de metabolismo y ruta metabólica. - Clasificación de los seres vivos según la fuente de carbono utilizada. - Los principios fundamentales de la termodinámica. 	<p>1. Comprender el concepto de metabolismo como un conjunto integrado de la actividad química de la célula cuyo fin es transformar la materia y la energía obtenidas del exterior.</p>	<p>1.1. Distingue los tipos de células y los procesos anabólicos y catabólicos en función de las necesidades de intercambio de materia y energía con el medio, y realiza un esquema del ciclo energético de la célula.</p>	<p>CMCT, CCL, CEC, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Las reacciones químicas del metabolismo <ul style="list-style-type: none"> - Las reacciones exergónicas y endergónicas. Variación de energía libre. - Las reacciones de oxidación-reducción. - Clasificación de moléculas según su estado de oxidación. - Las características del catabolismo y del anabolismo <ul style="list-style-type: none"> - Representación del ciclo de energía entre el catabolismo y el anabolismo. - Los intermediarios energéticos del metabolismo <ul style="list-style-type: none"> - La transferencia de energía en el metabolismo celular. - Representación del ciclo del ATP. 	<p>2. Identificar los principales intermediarios transportadores del metabolismo y comprender su función biológica.</p>	<p>2.1. Explica la función del ATP como intermediario universal de energía libre, la del NAD como intermediario en la transferencia de electrones, y la del CoA como intermediario de grupos químicos activados.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - La transferencia de energía en el metabolismo celular. - Representación del ciclo del ATP. - Intervención de las coenzimas en las reacciones de oxidación-reducción, como 	<p>3. Reconocer la oxidación de la molécula de glucosa como una fuente de energía celular y enunciar los procedimientos metabólicos para la obtención de esa energía y su significado biológico.</p>	<p>3.1. Señala las distintas formas de reserva de glucosa, los procesos y las células en función del último aceptor de los electrones; y explica cada una de las etapas de la glucólisis.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>4. Elaborar el balance completo de la glucólisis, escribir las ecuaciones globales de las rutas fermentativas y</p>	<p>4.1. Realiza un balance de energía, un esqueleto hidrocarbonado, un balance de ATP y una recuperación NAD.</p>	<p>CMCT, CAA</p>

<p>NAD, NADP, FMN y FAD.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La glucólisis <ul style="list-style-type: none"> - Representación esquemática de las etapas de la oxidación de la glucosa. - Representación esquemática de las fases de la glucólisis. - Realización del balance global de la glucólisis y la formulación de la ecuación general. - La respiración celular <ul style="list-style-type: none"> - Descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico a acetil CoA. - El ciclo de Krebs. - Transporte de electrones y fosforilación oxidativa. - Rendimiento energético de la respiración aerobia. - Representación de las fases de la respiración celular. - Representación de las etapas del ciclo de Krebs. - Representación esquemática del transporte de electrones y de la 	<p>comprender el sentido biológico de estas rutas metabólicas, y explicar las conexiones entre otros glúcidos y la ruta glucolítica, así como la necesidad de regulación y control de glúcidos.</p>	<p>4.2. Explica cómo se obtienen las unidades de glucosa a partir de glucógeno, almidón y disacáridos, y describe la regulación de los glúcidos.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>5. Definir respiración celular, e identificar las rutas metabólicas que desembocan en el acetil-CoA.</p>	<p>5.1. Identifica los reactivos, las fases y la ecuación global de la respiración celular.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
		<p>5.2. Establece las conexiones entre la glucólisis y el acetil-CoA.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>6. Explicar el significado y la función del ciclo de Krebs, el transporte de electrones y la fosforilación oxidativa.</p>	<p>6.1. Señala las etapas, las características, el balance y la ecuación global del ciclo de Krebs.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
		<p>6.2. Explica las etapas del transporte de electrones, el papel del oxígeno y la síntesis de ATP.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>7. Obtener el balance global de la respiración celular y los rendimientos energéticos, y establecer las conclusiones generales del proceso.</p>	<p>7.1. Describe los sistemas de lanzaderas y obtiene el balance global de la respiración, comparando su rendimiento con el de las rutas fermentativas y la respiración celular.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>

fosforilación oxidativa. - Formulación de la ecuación general de la respiración celular y el balance energético. - Otras rutas catabólicas - La oxidación de los ácidos grasos. - Glucogenolisis.	8. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	8.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	9. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	9.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		9.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
10. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	10.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC	

UNIDAD 11: El metabolismo II. El anabolismo

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Describir el concepto de anabolismo y conocer algunas rutas del anabolismo heterótrofo como la gluconeogénesis y la glucogenogénesis.
- Explicar la ecuación general de la fotosíntesis y diferenciar entre fotosíntesis oxigénica y anoxigénica.
- Describir la fase luminosa de la fotosíntesis: la captación de la luz, el transporte de electrones no cíclico y cíclico, y la fotofosforilación; conocer su balance energético y su localización celular.
- Explicar la fase oscura de la fotosíntesis o ciclo de Calvin, su relación con la fase luminosa, su balance energético y su localización celular.

- Conocer los factores que influyen en la fotosíntesis.
- Explicar la quimiosíntesis, conocer sus fases, su importancia ecológica y los organismos que la realizan.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - El anabolismo. Rutas anabólicas comunes <ul style="list-style-type: none"> - Representación esquemática del anabolismo de los glúcidos, de los lípidos y de las proteínas. - La fotosíntesis y sus fases <ul style="list-style-type: none"> - La ecuación general de la fotosíntesis. - La fase luminosa. La captación de la luz. El transporte de electrones. La fotofosforilación <ul style="list-style-type: none"> - El funcionamiento de un fotosistema. - El flujo electrónico fotosintético y la fosforilación oxidativa. - La fase oscura. El ciclo de Calvin <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de la ecuación de fijación del CO₂. - El balance global del ciclo de Calvin. - Los factores que influyen en la fotosíntesis. La fotorrespiración <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de gráficas que muestran la influencia de diferentes factores 	<p>1. Explicar el proceso de la fotosíntesis, sus fases, la discusión de su ecuación general y comprender el papel de los pigmentos fotosintéticos en la transformación de la energía lumínica en energía química.</p>	<p>1.1. Define el proceso de la fotosíntesis, indicando qué organismos la realizan, cuál es su función, cuáles sus fases, la procedencia del oxígeno molecular desprendido y su ecuación general, y poniendo de manifiesto su carácter redox con necesidad de energía.</p>	CCL, CMCT, CAA
		<p>1.2. Explica los principales pigmentos fotosintéticos, su función, el concepto de fotosistema, cómo se produce el flujo de electrones impulsado por la luz (a la vista del llamado esquema Z), el balance global de la fase lumínica y cómo se produce la fotofosforilación en el flujo cíclico y no cíclico.</p>	CCL, CMCT
		<p>2. Reconocer cómo se produce la síntesis neta de materia orgánica a partir de la fijación del CO₂ en la fase oscura de la fotosíntesis.</p>	<p>2.1. Describe el proceso de fijación del CO₂ y la demostración de cómo se produce la obtención neta de una molécula de glucosa a través de las etapas del ciclo de Calvin, y confecciona el balance global de este ciclo, extrayendo las conclusiones sobre los requerimientos energéticos que han de proceder de la fase lumínica.</p>

<p>(temperatura, pH...) en la fotosíntesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación del proceso de la fotorrespiración y del balance global de la adaptación de las plantas C₄. - La quimiosíntesis - Representación esquemática del proceso general de la quimiosíntesis. - La clasificación de organismos quimiosintéticos. - Formulación de las reacciones de algunos procesos quimiosintéticos. 	<p>3. Enunciar el fenómeno de la fotorrespiración e interpretar las adaptaciones metabólicas de determinadas plantas a sus respectivos ambientes.</p>	<p>3.1. Resume el fenómeno de la fotorrespiración, sus causas, sus consecuencias y cómo las plantas de ambientes cálidos resuelven el problema de las pérdidas por fotorrespiración.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
	<p>4. Definir el proceso de la quimiosíntesis, exponer sus características y sus consecuencias.</p>	<p>4.1. Define quimiosíntesis e indica las características de los organismos que la realizan y el papel de estos en la biosfera.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
	<p>5. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>5.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
	<p>6. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>6.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>
		<p>6.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.</p>	<p>SIEP, CCL, CAA</p>
	<p>7. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.</p>	<p>7.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.</p>	<p>CEC</p>

Tercer trimestre**UNIDAD 12: Genética mendeliana****OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer los conceptos generales de genética mendeliana.
- Explicar las leyes de Mendel.
- Resolver problemas de genética en los que se averigüe el genotipo a partir de cruzamientos con fenotipos conocidos.
- Explicar la teoría cromosómica de la herencia.
- Conocer las variaciones más importantes del modelo mendeliano.
- Comprender las características de la herencia ligada al sexo.
- Conocer y saber aplicar en la resolución de problemas las enfermedades ligadas a la herencia de los cromosomas sexuales.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos generales de la genética mendeliana - Cromosomas homólogos y no homólogos - Los trabajos de Mendel. Los experimentos de Mendel. Las leyes de Mendel - Hipótesis sobre las causas por las que la publicación de los trabajos de Mendel pasó inadvertida en su momento. - La teoría cromosómica de la herencia - Variaciones de la herencia mendeliana: relación de dominancia, interacciones génicas, 	1. Diferenciar los conceptos de herencia y genética.	1.1. Explica las diferencias entre genética y herencia, y define los términos relacionados con estos conceptos.	CCL, CMCT, CAA
	2. Explicar las leyes de Mendel.	2.1. Describe los experimentos de Mendel.	CMCT, CCL, CAA
		2.2. Explica la terminología que permite trabajar la genética mendeliana.	CCL, CMCT, CAA
	2.3. Enuncia las leyes de Mendel, las explicaciones que actualmente se dan a los resultados que obtuvo, y las relaciones de dominancia.	CMCT, CCL, CAA	
3. Resolver problemas de genética en los que se averigüe el genotipo a partir de cruzamientos con fenotipos conocidos.	3.1. Resuelve problemas de genética averiguando genotipos y aplicando el análisis estadístico a los resultados.	CMCT, CAA	

<p>alelismo múltiple y herencia poligénica</p> <ul style="list-style-type: none"> - La genética del sexo. Determinación del sexo. Herencia ligada al sexo - Empleo de métodos estadísticos para analizar los resultados de diferentes tipos de cruzamientos en relación con la herencia ligada al sexo. 	4. Explicar la teoría cromosómica de la herencia.	4.1. Define en qué consiste la teoría cromosómica de la herencia.	CCL, CMCT, CAA
	5. Conocer las excepciones al modelo mendeliano.	5.1. Define los conceptos de epistasia, alelismo múltiple, genes letales y herencia poligénica, aplicándolos a algunos ejemplos.	CCL, CMCT, CAA
		5.2. Elabora esquemas de las distintas posibilidades de determinación del sexo.	CMCT, CAA
	6. Señalar las características de la herencia ligada al sexo y la transmisión de caracteres ligados al sexo.	6.1. Resuelve problemas de herencia ligada al sexo en casos sencillos.	CMCT, CAA
	7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP
	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
8.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.		SIEP, CCL, CAA	

	9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	9.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC
--	---	---	-----

UNIDAD 13: La base molecular de la herencia

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer las evidencias de que el ADN es el portador de la información genética y definir los conceptos clásico y molecular de gen.
- Comprender cómo se lleva a cabo la replicación y los enzimas que intervienen tanto en organismos procariotas como eucariotas.
- Conocer el dogma central de la biología molecular y describir las fases del proceso de la transcripción, explicando las diferencias de este proceso en organismos procariotas y eucariotas.
- Precisar el concepto de código genético y sus características.
- Comprender el mecanismo de la traducción.
- Describir cómo se produce la regulación de la expresión génica.
- Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.
- Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
- Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- Evidencias del ADN como portador de la información genética	1. Distinguir los enfoques formal y molecular en el concepto de gen, y explicar cómo se produce en una célula el flujo de la información genética.	1.1. Define el concepto de gen, cuáles son sus funciones, cómo fluye la información genética en el seno de la célula.	CCL, CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> - Los experimentos de Griffith, Hershey y Chase. - El dogma central de la biología molecular - Estructura de los genes. Definición clásica y molecular - La replicación del ADN. Los mecanismos de replicación en procariontes y eucariotas - Representación gráfica de la replicación continua y discontinua. - La transcripción <ul style="list-style-type: none"> - Las fases de la transcripción. - El código genético: características <ul style="list-style-type: none"> - Representaciones del código genético. - La traducción <ul style="list-style-type: none"> - Las etapas de la traducción. - La regulación de la expresión génica en procariontes y en eucariotas <ul style="list-style-type: none"> - El operón. - El mecanismo de regulación de la expresión génica. 	<p>2. Describir el proceso de replicación del ADN, tanto en procariontes como en eucariotes, e indicar las funciones de las moléculas que intervienen en dicho proceso.</p>	<p>2.1. Explica las hipótesis que se propusieron sobre la replicación del ADN, los enzimas que participan en su síntesis, los problemas que plantea la horquilla de replicación y cuál es su solución, y distingue la replicación en eucariotes y en procariontes.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>3. Describir cada una de las fases del proceso de la transcripción de la información genética en las células procarióticas y eucarióticas.</p>	<p>3.1. Explica el concepto de transcripción, las moléculas que intervienen en el proceso y las fases en las que se divide, diferenciando la transcripción en los organismos procariontes y en los eucariotes.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>4. Definir el concepto de código genético y enunciar sus características y las consecuencias que pueden obtenerse de su universalidad.</p>	<p>4.1. Comprende el concepto de código genético, sus características y cómo se llega al establecimiento de la relación numérica entre los nucleótidos y los aminoácidos que codifican.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>4.2. Interpreta, mediante el uso de una tabla, la relación entre bases y aminoácidos (traduce una secuencia de bases a una secuencia de aminoácidos).</p>	<p>CMCT, CAA</p>	
<p>5. Especificar el proceso de síntesis de proteínas a partir de la información contenida en el ARN mensajero.</p>	<p>5.1. Define los conceptos de codón y anticodón y explica cada una de las fases en las que se divide la biosíntesis de proteínas, enumerando las diferencias que esta presenta en procariontes y en eucariotes.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>	

	<p>6. Reconocer la necesidad del control y la regulación de la expresión génica, y describir algunos modelos de regulación en procariontes y en eucariontes.</p>	<p>6.1. Describe de forma sencilla el modelo de regulación del operón, la relación entre el control de la expresión génica y la diferenciación celular; enuncia la función de las hormonas en la regulación de dicha expresión.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
	<p>7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
	<p>8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>
		<p>8.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.</p>	<p>SIEP, CCL, CAA</p>
	<p>9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.</p>	<p>9.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.</p>	<p>CEC</p>

UNIDAD 14: Genética y evolución**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Conocer el concepto de mutación y su clasificación.
- Explicar los mecanismos de reparación del ADN.
- Explicar el darwinismo y el neodarwinismo.
- Saber calcular frecuencias genotípicas y génicas.
- Comprender los postulados de la ley de Hardy-Weinberg.
- Conocer los factores que alteran las condiciones de una población ideal, según la ley de Hardy-Weinberg.
- Explicar las alternativas al neodarwinismo.
- Comprender las evidencias de la evolución.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Las mutaciones. Los mecanismos de reparación del ADN. Las mutaciones y la evolución - Elaboración de mapas conceptuales que muestren la clasificación de los diferentes tipos de mutaciones. - Los mecanismos de reparación del ADN. - Las vías de reparación del ADN 	1. Definir y clasificar las formas de alteración de la información genética a la luz de la biología molecular.	1.1. Define el concepto de mutación, clasifica los tipos de mutaciones y describe las consecuencias de las mutaciones.	CMCT, CCL, CAA
		1.2. Analiza las causas de las mutaciones, describe cómo se producen los errores de la replicación y las lesiones en el ADN, y qué efectos producen los agentes mutágenos.	CMCT, CCL, CAA
<ul style="list-style-type: none"> - Evolución por selección natural. El darwinismo. - Mutaciones y evolución. El neodarwinismo 	2. Identificar y describir las soluciones de la célula para reparar las lesiones del ADN.	2.1. Explica, utilizando el vocabulario apropiado, los mecanismos de reparación del ADN.	CMCT, CCL
<ul style="list-style-type: none"> - Genética de poblaciones 	3. Reconocer y describir las distintas teorías que intentan explicar la evolución.	3.1. Expone los fundamentos de la teoría de la selección natural de Darwin.	CMCT, CCL

<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencias génicas y genotípicas. - Ley de Hardey-Weinberg. - Alternativas al neodarwinismo - Teoría de los equilibrios interrumpidos. - El neutralismo. - Otras fuentes de variabilidad genética. - Las pruebas de la evolución 		3.2. Explica las características de la teoría sintética de la evolución y refiere la relación de las mutaciones con el proceso evolutivo.	CMCT, CCL
	4. Reconocer la importancia de la genética de poblaciones en el proceso evolutivo.	4.1. Expone en qué consiste la genética de poblaciones y define frecuencia genotípica y frecuencia génica.	CMCT, CCL
		4.2. Explica las condiciones que debe cumplir una población para ser considerada ideal según la ley de Hardey-Weinberg, así como los factores que pueden alterar dichas condiciones.	CMCT, CCL
	5. Comprender las teorías alternativas al neodarwinismo, interpretando las características de cada una.	5.1. Describe en qué consiste el puntualismo y define microevolución y macroevolución.	CMCT, CCL
		5.2. Identifica cuál es el principal motor de la evolución según la teoría del neutralismo.	CMCT, CCL
	6. Identificar y distinguir los distintos tipos de evidencias de la evolución.	6.1. Define órgano homólogo y órgano análogo, y desarrolla la clasificación de las pruebas de la evolución.	CMCT, CCL, CAA
	7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP

	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		8.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	9.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD 15: Los microorganismos

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer el concepto de virus, su composición, estructura y tipos, así como su origen y multiplicación.
- Diferenciar entre plásmidos, viroides y priones, y los tipos de enfermedades que producen.
- Conocer las características de las bacterias, su reproducción y sus tipos.
- Diferenciar entre los protozoos y las algas, saber cuáles son sus características y las clasificaciones respectivas.
- Conocer las características y los tipos de hongos.
- Explicar los ciclos biogeoquímicos del carbono y del nitrógeno.
- Comprender la relación de los microorganismos con las enfermedades infecciosas.
- Describir algunas enfermedades infecciosas importantes, así como las vías de transmisión y la prevención de la enfermedad infecciosa en general.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Los virus <ul style="list-style-type: none"> - La organización de los virus. - Clasificación. - Ciclos de multiplicación. - Otras formas acelulares: plásmidos, viroides y priones - Los microorganismos del reino moneras: las eubacterias y las arqueobacterias <ul style="list-style-type: none"> - Observación al microscopio electrónico de diferentes bacterias. - Representación de distintas formas bacterianas. - Diferencias entre la estructura de un virus y de una bacteria. - Los microorganismos del reino protocistas: los protozoos y las algas <ul style="list-style-type: none"> - Las características del reino protocistas. - Los microorganismos del reino hongos <ul style="list-style-type: none"> - Las características del reino hongos. - Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos <ul style="list-style-type: none"> - El ciclo del carbono. - El ciclo del nitrógeno. - Análisis de la importancia de los microorganismos en los ecosistemas <ul style="list-style-type: none"> - Los microorganismos como agentes causantes de enfermedades infecciosas - Las medidas preventivas o profilácticas frente a las enfermedades 	1. Reseñar las características generales de los virus y las fases de replicación del genoma vírico.	1.1. Explica el concepto de virus, su origen, su composición química y su estructura, y la morfología de los diferentes tipos de viriones.	CMCT, CCL, CAA
	2. Detallar los ciclos de multiplicación vírica y el concepto de retrovirus.	2.1. Define las fases del ciclo de multiplicación lítico y lisogénico, e identifica el modo de actuación de los retrovirus.	CMCT, CCL, CAA
	3. Distinguir las distintas formas acelulares y su relación con las células procariotas y eucariotas.	3.1. Indica las características generales y la actividad biológica de los plásmidos; la naturaleza de los priones y la estructura, la composición química y la función biológica de los viroides.	CMCT, CCL, CAA
	4. Explicar las características generales de cada uno de los reinos monera, protocista y hongos.	4.1. Indica, de una forma general, las características de los reinos monera, protocista y hongos.	CMCT, CCL, CAA
	5. Señalar los grupos taxonómicos que incluyen microorganismos, basándose en la clasificación de los cinco reinos.	5.1. Describe la morfología y la función de cada uno de los reinos a los que pertenecen los microorganismos.	CMCT, CCL, CAA
	6. Analizar la actividad geoquímica de los microorganismos y su relación con los ciclos de la materia.	6.1. Detalla la actuación de los microorganismos en la naturaleza, y las características y la importancia ecológica de los ciclos biogeoquímicos.	CMCT, CCL, CAA

<p>infecciosas. Los métodos curativos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicación de los diferentes modos de actuación bacteriana y de transmisión de los patógenos, poniendo ejemplos en cada caso - Los métodos de estudio de los microorganismos. Los cultivos microbianos <ul style="list-style-type: none"> - Las técnicas de esterilización microbiana. - Preparación de medios de cultivo para el estudio de microorganismos y utilización del método de siembra en una placa Petri. - Observación microscópica de los microorganismos. - Interpretación de gráficas que muestren un crecimiento bacteriano en un medio cerrado. 	<p>7. Interpretar la acción de los microorganismos sobre la salud.</p>	<p>7.1. Explica el concepto de patogeneidad, los tipos de toxinas microbianas, el modo de actuación de las bacterias y el de transmisión de los patógenos.</p>	<p>CMCT, CCL,</p>
	<p>8. Conocer algunos métodos de cultivo y de observación microscópica básicos en microbiología, y reconocer las fases de crecimiento de las poblaciones bacterianas.</p>	<p>8.1. Señala la metodología necesaria para realizar cultivos en microbiología y observaciones microscópicas con microorganismos, y explica las fases de crecimiento de las poblaciones bacterianas.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>9. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>9.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
	<p>10. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>10.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>

		10.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	11. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	11.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD 16: La biotecnología

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender en qué consiste la biotecnología.
- Conocer las técnicas de la biotecnología.
- Explicar las conclusiones del Proyecto Genoma Humano.
- Comprender el concepto de clonación, sus procesos y sus aplicaciones.
- Referir las aplicaciones de la biotecnología en la industria, la agricultura, el medio ambiente y la medicina.
- Conocer los aspectos éticos y sociales de la biotecnología.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<ul style="list-style-type: none"> - Los procesos biológicos tradicionales y las nuevas biotecnologías <ul style="list-style-type: none"> - La evolución de la biotecnología. - La formación de los anticuerpos monoclonales. - El funcionamiento de los enzimas de restricción. - Las técnicas en ingeniería genética: construcción de un ADN recombinante, amplificación del ADN, secuenciación del ADN y transferencia nuclear <ul style="list-style-type: none"> - La clonación bacteriana. - La secuenciación de un genoma. - Las aplicaciones de la biotecnología <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos éticos y sociales de la biotecnología. - Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la biotecnología 	<p>1. Conocer el concepto de biotecnología, las características de los procedimientos biotecnológicos tradicionales y de la nueva biotecnología, y los ámbitos de trabajo principales de esta.</p>	<p>1.1. Define biotecnología, diferencia los procedimientos biotecnológicos tradicionales y la nueva biotecnología, y explica los principales campos de trabajo que esta abarca.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
	<p>2. Describir algunas técnicas utilizadas en ingeniería genética y su importancia en la evolución de la biotecnología.</p>	<p>2.1. Explica algunos procedimientos utilizados en ingeniería genética, reconociendo el avance que han supuesto en su desarrollo.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA CSYC</p>
	<p>3. Exponer las principales aplicaciones de la biotecnología al desarrollo de distintos campos, como la industria, la minería, la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la medicina.</p>	<p>3.1. Explica el uso que se da a la biotecnología en la minería y en la industria, especialmente en la industria alimentaria.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA CSYC</p>
		<p>3.2. Señala las principales aplicaciones de la biotecnología en la agricultura, la ganadería y el medio ambiente.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA CSYC</p>
		<p>3.3. Reconoce los principales usos de la biotecnología, en especial de la ingeniería genética, en el campo de la medicina.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA CSYC</p>
	<p>4. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>4.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
	<p>5. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e</p>	<p>5.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>

	interpretando sus resultados.	5.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	6. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	6.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD 17: El sistema inmunitario

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer los mecanismos defensivos que presenta el organismo frente a los agentes patógenos.
- Conocer la composición del sistema inmunitario y describir las características y la función de cada uno de sus componentes.
- Comprender el funcionamiento de los mecanismos de la respuesta inmune específicos e inespecíficos.
- Adquirir un vocabulario técnico específico sobre el sistema inmunitario para poder expresar con corrección, de forma oral y escrita, los conocimientos adquiridos.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Los mecanismos defensivos del organismo - La composición del sistema inmunitario 	1. Conocer la naturaleza de los mecanismos de defensa del organismo.	1.1. Desarrolla el concepto de defensa orgánica y los mecanismos de defensa tanto externos como internos.	CMCT, CCL, CAA

<ul style="list-style-type: none"> - Los órganos y tejidos linfoides. - Las células inmunocompetentes. - Las moléculas del sistema inmunitario - Localización de los principales órganos linfoides. 	<p>2. Analizar la composición del sistema inmunitario.</p>	<p>2.1. Describe las células del sistema inmunitario, las relaciones existentes entre ellas, las funciones de los macrófagos, los diferentes tipos de linfocitos y su participación en la respuesta inmunitaria.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Los antígenos y los anticuerpos - Estructura de un anticuerpo. - La opsonización. 	<p>3. Explicar los conceptos de antígeno y de anticuerpo, sus características, estructura y forma de acción.</p>	<p>3.1. Expone los conceptos de antígeno y de anticuerpo describiendo sus características y modos de actuación.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - La respuesta inmune inespecífica: la reacción inflamatoria y la activación del sistema de complemento 	<p>4. Conocer los mecanismos defensivos inespecíficos.</p>	<p>4.1. Explica el proceso de la reacción inflamatoria y el funcionamiento del sistema de complemento.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - La respuesta inmune específica: la respuesta celular y la respuesta humoral 	<p>5. Conocer los mecanismos defensivos específicos.</p>	<p>5.1. Comprende cómo funcionan los mecanismos que conducen a la respuesta inmunitaria celular y a la humoral.</p>	<p>CMCT</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Representación, gráfica de la respuesta inmune específica: humoral y celular. 	<p>6. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>6.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>
	<p>7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e</p>	<p>7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	<p>CSYC</p>

	interpretando sus resultados.	7.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	8. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	8.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

UNIDAD DIDÁCTICA 18: Las alteraciones del sistema inmunitario

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comprender el concepto de inmunidad, entender la importancia de las vacunas en la inmunidad de los individuos y comprender la diferencia que presentan con los sueros.
- Conocer las principales alteraciones que puede presentar el sistema inmunitario y las causas a las que se deben.
- Valorar la importancia que tiene el trasplante de órganos para la población y conocer el papel del sistema inmunitario en el rechazo de los mismos.
- Comprender el papel que desempeña el sistema inmunitario en la lucha contra el cáncer.
- Adquirir un vocabulario técnico específico sobre la inmunidad y las inmunopatologías para poder expresar con corrección, de forma oral y escrita, los conocimientos adquiridos en la unidad.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<ul style="list-style-type: none"> - La inmunidad y sus tipos. La inmunidad adquirida pasiva: los sueros. La inmunidad adquirida activa: las vacunas - Las enfermedades autoinmunes - Las inmunodeficiencias: el sida <ul style="list-style-type: none"> - La estructura del virus del sida. - La reacción de hipersensibilidad: las alergias <ul style="list-style-type: none"> - Las distintas etapas de una reacción alérgica. - Los trasplantes y el sistema inmunitario <ul style="list-style-type: none"> - Compatibilidad e incompatibilidad entre los grupos sanguíneos. - El cáncer y el sistema inmunitario 	<p>1. Comprender el concepto de inmunidad, sus tipos, su importancia sanitaria, y explicar los métodos para adquirirla.</p>	<p>1.1. Describe el concepto de inmunidad y sus tipos, así como la importancia de las vacunas, sus clases, sus características y las diferencias entre ellas y los sueros.</p>	<p>CMCT, CCL</p>
	<p>2. Conocer lo que son las enfermedades autoinmunes, las causas por las que se producen y los tratamientos que se utilizan para combatirlas.</p>	<p>2.1. Indica las causas y los síntomas de algunas enfermedades autoinmunes, y sus tratamientos.</p>	<p>CMCT, CCL</p>
	<p>3. Comprender el concepto de inmunodeficiencia y conocer los efectos del VIH en la especie humana.</p>	<p>3.1. Analiza las causas de las inmunodeficiencias e indica cuáles son las células diana del VIH y los síntomas que presentan las personas que se ven afectadas por el sida.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>4. Describir en qué consiste la hipersensibilidad e indicar las características de las alergias.</p>	<p>4.1. Describe las fases de una reacción alérgica y señala los principales tipos de alérgenos.</p>	<p>CMCT CCL</p>
	<p>5. Conocer los diferentes tipos de trasplantes que existen y el papel que desempeña el sistema inmunológico en el rechazo.</p>	<p>5.1. Explica cómo actúa el sistema inmunológico en el trasplante de órganos, e indica qué hay que tener presente para que una transfusión sea compatible.</p>	<p>CMCT, CCL</p>
	<p>6. Analizar la relación entre el sistema inmunológico y el cáncer.</p>	<p>6.1. Explica el papel que desempeña el sistema inmunitario en la lucha contra el cáncer.</p>	<p>CMCT, CCL</p>
	<p>7. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</p>	<p>7.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.</p>	<p>CAA, CCL, CSYC, SIEP</p>

	8. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		8.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	9. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	9.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

4. METODOLOGÍA

En cada una de las unidades didácticas se parte de las preconcepciones de los alumnos sobre el tema de estudio para motivarles en el aprendizaje; el profesor planteará algunas preguntas iniciales para despertar su interés y, posteriormente, durante el desarrollo de la unidad didáctica evitará en lo posible la memorización sin sentido. Hay un continuismo con los principios generales metodológicos expuestos en la metodología general de área.

Dadas las indicaciones de la Coordinación de la asignatura de Biología de Madrid, los alumnos deben aprender a relacionar conceptos de manera transversal, entendiendo que la Biología es un todo y no son bloques independientes, sino que todo está relacionado.

Conviene iniciar la materia efectuando un breve recordatorio de la Química Orgánica porque, de lo contrario, el aprendizaje de la Bioquímica puede resultar harto dificultoso. En la Fisiología Celular el alumno ha de comprender y relacionar todos los ciclos bioquímicos para tener un concepto global de los procesos anabólicos y catabólicos y su interrelación. Luego hay que aplicar estos conocimientos a situaciones propias y de su entorno, estableciendo relaciones con hábitos saludables como modo de alimentarse, actividad física, cuidado del propio cuerpo, etc.

Si hubiese tiempo disponible se podrían efectuar algunas prácticas de laboratorio de las que se citan en la programación para que los alumnos comprendan que la base de la actividad investigadora se basa en la realización de esos procedimientos.

El libro de texto recomendado por el departamento será una referencia clave y servirá de apoyo para que los alumnos refuercen los contenidos explicados por el profesor, también se realizarán actividades de dicho libro como refuerzo y ampliación.