

PROGRAMACIÓN BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

2º BACHILLERATO

CURSO 2021/2022

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. CAPACIDADES A DESARROLLAR**
- 3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**
- 4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.**
- 5. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS**
- 6. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE POR UNIDADES DIDÁCTICAS**
- 7. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

1. Introducción

La Biología de segundo curso de Bachillerato tiene como objetivo fundamental favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias; contribuye a consolidar el método científico como herramienta habitual de trabajo, con lo que ello conlleva de estímulo de su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos y resolución de problemas, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores. Los grandes avances y descubrimientos de la Biología, que se suceden de manera constante y continua en las últimas décadas, no sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos y el avance de la sociedad, sino que al mismo tiempo han generado algunas controversias que, por sus implicaciones de distinta naturaleza (sociales, éticas, económicas, etc.) no se pueden obviar y también son objeto de análisis durante el desarrollo de la asignatura. Los retos de las ciencias en general y de la Biología en particular son continuos, y precisamente ellos son el motor que mantiene a la investigación biológica desarrollando nuevas técnicas de investigación en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, así como nuevas ramas del conocimiento como la genómica, la proteómica, o la biotecnología, de manera que producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes fruto de la colaboración con otras disciplinas, algo que permite el desarrollo tecnológico actual. Los contenidos se distribuyen en cinco grandes bloques en los cuales se pretende profundizar a partir de los conocimientos previos ya adquiridos en el curso y etapas anteriores, tomando como eje vertebrador la célula, su composición química, estructura y ultraestructura y funciones. El primer bloque se centra en el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, con especial atención al estudio de los bioelementos, y los enlaces químicos que posibilitan la formación de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. El segundo bloque fija su atención en la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular. El tercero se centra en el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de ésta en el campo de la ingeniería genética, con las repercusiones éticas y sociales derivadas de dicha manipulación genética, y se relaciona el estudio de la genética con el hecho evolutivo. En el cuarto se aborda el estudio de los microorganismos, la biotecnología, así como las aplicaciones de esta y de la microbiología en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc. El quinto, se centra en la inmunología y sus aplicaciones, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias. Y el último estudia la evolución. Sintetizando, se puede concluir que la materia de Biología aporta al alumnado unos conocimientos fundamentales para su formación científica, así como unas destrezas que le permitirán

seguir profundizando a lo largo de su formación, todo ello sustentado en los conocimientos previamente adquiridos y fortaleciendo su formación cívica como un ciudadano libre y responsable.

2.Capacidades a desarrollar

La enseñanza de la Biología en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes a lo largo de la historia de la Biología.
2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese «currículo abierto» voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
3. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.
4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
8. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.
9. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico, cada vez que el alumno o alumna participe en un trabajo con exposición y debate en clase. 1
10. Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal, haciendo especial hincapié en las biografías de los científicos y científicas andaluces relacionados, especialmente, con la Biología, Medicina o Veterinaria.

3.Estrategias metodológicas

Al desarrollar el currículo de esta materia eminentemente científica, se debe intentar llevar a cabo una metodología lo más activa y participativa posible, de cara a difundir entre el alumnado las peculiaridades de la metodología científica y la forma de trabajar más frecuente en un laboratorio o centro de investigación. La planificación, coordinación y revisión del trabajo realizado por los alumnos y alumnas debe ser una tarea fundamental en la dinámica del docente encargado de esta materia, así como el fomento de una verdadera autoevaluación y autocrítica por parte de cada alumno y alumna del grupo, con objeto de ir desarrollando habilidades que ayuden a su futura autogestión profesional y a un intento de perfeccionamiento permanente en las investigaciones que pudiera realizar en un futuro. El esquema de trabajo general podría ser parecido a éste: partiremos de las ideas y conocimientos previos del alumnado que valoraremos durante la evaluación inicial que abarque los principales contenidos a desarrollar en la materia. A continuación, destacaremos las ideas fundamentales de la unidad y las relacionaremos con aspectos de la vida cotidiana del alumno o alumna o de su entorno próximo. En esa línea, promoveremos estudiar las relaciones entre los avances científicos y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas de nuestra Comunidad Autónoma y, en general, de nuestro país. Resaltaremos la importancia de las relaciones interdisciplinares y multidisciplinares entre la Biología y otras ciencias como la Ecología, Geología, Medicina, Enfermería, Veterinaria, de cara a incrementar los avances tecnológicos y su campo de aplicación. Intentaremos desarrollar los contenidos de forma que activen la curiosidad y el interés del alumnado por el tema a tratar o tarea que se va a realizar, incentivando la motivación de los alumnos y alumnas durante todo el proceso. Los recursos a utilizar podrían ser los siguientes: la presentación de información e imágenes obtenidas de Internet que pongan en antecedentes al alumnado sobre el tema a tratar y que lo haga de la manera más estimulante posible. La búsqueda en la web o en los textos referenciados de las investigaciones o informaciones más recientes realizadas en ese campo de la Biología, llevando a cabo un tratamiento y valoración adecuados de dicha información. La utilización de diferentes elementos gráficos (esquemas, dibujos, gráficas, animaciones y simulaciones por ordenador) que ayuden a comprender y explicar el fenómeno a estudiar. La elaboración de informes en formato digital donde se incluyan los resultados del estudio, así como las conclusiones finales y, en su caso, las hipótesis deducidas del mismo. La realización de un debate en clase sobre el tema elegido, en el que se fomente una reflexión crítica del alumnado

que ayude a la buena comprensión de ese conocimiento científico. Posteriormente, el profesor o profesora de la materia podrá solicitar al alumnado la realización, de manera individual, en pequeños grupos o de forma colectiva, de algunas actividades que complementen la información recibida, o de pequeños trabajos de investigación sobre algunos científicos o científicas andaluces relacionados con esta materia y mencionados entre los mejores de ámbito nacional y europeo, como pueden ser: Francisco Sánchez Madrid, Ana Cámara-Artigas, Antonio José Caruz Arcos, Mercedes Romero Gámez Simón Méndez-Ferrer y Rosa León Bañares. Durante el desarrollo de estos trabajos y actividades se fomentará el rigor en el uso del lenguaje tanto científico como literario. El complemento final al estudio de una parte de la materia podrá ser, siempre que sea posible, la realización de alguna visita extraescolar en la que el alumnado pueda observar los procesos descritos en clase directamente donde se desarrollan, como es el caso de los laboratorios de alguna Industria Alimentaria, Centro Médico o Veterinario de nuestra Comunidad Autónoma, o de los Departamentos Universitarios de Biología, Medicina, Enfermería o Veterinaria de cualquier provincia andaluza.

Se ha optado por un modelo de enseñanza semipresencial en el que los materiales necesarios para seguir la clase por parte de los alumnos que no asisten a clase está disponible en la plataforma Moodle. Los profesores así mismo pueden resolver las dudas a través de dicha plataforma a aquellos alumnos que lo requieran. Dado que se trata de un curso principalmente orientado a la realización de las pruebas de EBAU la realización de exámenes como forma de “entrenamiento” para dichas pruebas es parte fundamental de la metodología.

En caso de confinamiento se seguirán impartiendo todos los contenidos. Con respecto a la metodología, las clases se realizarán a través de videoconferencias y, con respecto a la evaluación, se mantendrá todo lo anterior, salvo que los exámenes se harán telemáticamente. Según criterio del profesorado, las pruebas se harán tipo selectividad o bien en forma de formulario y siempre mediante videoconferencia por la Moodle.

4. Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS (O 14 julio 2016)		
<p>Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.</p> <p>Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.</p> <p>Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas:</p> <p>Concepto. Clasificación. La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	CMCT, CAA, CD.	<p>1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.</p> <p>1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.</p> <p>1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos</p>
2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	CMCT, CCL, CD.	<p>2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.</p> <p>2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.</p> <p>2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.</p>

<p>3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p>	<p>CMCT, CAA, CD.</p>	<p>3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. 3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas. 3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.</p>
<p>4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p>	<p>CMCT, CAA, CD.</p>	<p>4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.</p>
<p>5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>CMCT, CAA, CD.</p>	<p>5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>
<p>6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p>	<p>CMCT, CAA, CD.</p>	<p>6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.</p>
<p>7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.</p>	<p>CMCT, CD.</p>	<p>7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.</p>
<p>8. Establecer la relación de nutrientes básicos que aporta la dieta mediterránea andaluza, así como la proporción aproximada de bioelementos y biomoléculas que incluyen algunos de estos alimentos tradicionales.</p>	<p>CMCT, CAA, CSC, CD</p>	

CONTENIDOS (O 14 julio 2016)

Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

La célula: unidad de estructura y función. La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales.

La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. El ciclo celular. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos. Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.

Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. La respiración celular, su significado biológico.

Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica.

Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. Las fermentaciones y sus aplicaciones La fotosíntesis:

Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis. El estado de desarrollo de los estudios sobre células madre en Andalucía y sus posibles aplicaciones en el campo de la división y diferenciación celular.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	CMCT, CAA, CD.	1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.
2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	CMCT, CCL, CAA, CD.	2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras. 2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.
3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	CMCT, CAA, CD.	3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.

4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	CMCT, CAA, CD	4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas 4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis
5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	CMCT, CCL, CD.	5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.
6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	CMCT, CCL, CAA, CD.	6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.
7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	CMCT, CCL, CD.	7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.
8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	CMCT, CCL, CD.	8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.
9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	CMCT, CAA, CD	9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético. 9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.
10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	CMCT, CCL, CD.	10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.

		10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.
11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos, pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CMCT, CCL, CAA, CSC, CD.	11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	CMCT, CCL, CD.	12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.
13. Enumerar y comentar las ventajas del estudio de las células madre y de sus posibles aplicaciones futuras en el campo de la regeneración de tejidos y órganos, así como en la curación de algunos tipos de cánceres.	CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.	

CONTENIDOS (O 14 julio 2016)

Bloque 3. Genética y evolución.

La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. El ARN. Tipos y funciones La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética Las mutaciones. Tipos.

Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. Evidencias del proceso

evolutivo. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. Evolución y biodiversidad. La biodiversidad en Andalucía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	CMCT, CAA, CD.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.
2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	CMCT, CAA, CD.	2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.
3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	CMCT, CAA, CD.	3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.
4. Determinar las características y funciones de los ARN.	CMCT, CAA, CD.	4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción. 4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.
5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	CMCT, CCL, CD.	
6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	CMCT, CCL, CAA, CD.	6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética. 6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes
7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	CMCT, CAA, CD.	7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	CMCT, CSC, CD.	8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.
9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	CMCT, CAA, CSC, CD.	9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.
10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.	CMCT, CCL, CAA, CD.	10.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo
11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	CMCT, CAA, CD.	11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.
12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	CMCT, CAA, CD.	12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.
13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	CMCT, CAA, CD.	13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas. 13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.
14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	CMCT, CAA, CD.	14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.
15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	CMCT, CAA, CD.	15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.

<p>16. Citar algunas de las especies endémicas en peligro de extinción de Andalucía, la importancia de su conservación y el estado de los proyectos de recuperación relacionados con las mismas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.</p>	<p>5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p> <p>5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.</p> <p>5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.</p>
--	---------------------------------	--

CONTENIDOS (O 14 julio 2016)

Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.

Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos.

Protozoos. Algas microscópicas. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.

La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología. Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.

<p align="center">CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)</p>	<p align="center">COMPETENCIAS CLAVE</p>	<p align="center">ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)</p>
<p>1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p>	<p>CMCT, CAA, CD.</p>	<p>1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.</p>
<p>2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p>	<p>CMCT, CCL, CD.</p>	<p>2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.</p>
<p>3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p>	<p>CMCT, CAA, CD.</p>	<p>3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.</p>

4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	CMCT, CAA, CD.	4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	CMCT, CAA, CSC, CD.	5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan. 5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.
6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	CMCT, CAA, CSC, CD.	6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial. 6.2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.
7. Enumerar algunas de las entidades públicas y privadas relacionadas con la biotecnología en nuestra Comunidad Autónoma y realizar un breve resumen de sus actividades y sus implicaciones sociales.	CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.	

CONTENIDOS (O 14 julio 2016)

Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica. Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos.

Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer.

Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo.

Reflexión ética sobre la donación de órganos. La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	CMCT, CCL, CD.	1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.
2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	CMCT, CAA, CD.	2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.
3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	CMCT, CAA, CD.	3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.
4. Identificar la estructura de los anticuerpos.	CMCT, CAA, CD.	4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos
5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	CMCT, CAA, CD.	5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.
6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	CMCT, CCL, CD.	6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.
7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	CMCT, CAA, CD.	7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias. 7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH. 7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud.
8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas.	CMCT, CCL, CAA, CSC, CD.	8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.

		<p>8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.</p> <p>8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.</p>
<p>9. Reconocer la importancia de la donación de órganos para la mejora de la calidad de vida, e incluso para el mantenimiento de la misma, en muchos enfermos y enfermas crónicos.</p>	<p>CMCT, CAA, CSC.</p>	

5. Secuenciación de contenidos en unidades didácticas

EVALUACIÓN	UNIDADES
PRIMERA	UNIDAD 1. LOS BIOELEMENTOS. EL AGUA Y LAS SALES MINERALES
	UNIDAD 2. LOS GLÚCIDOS
	UNIDAD 3. LOS LÍPIDOS
	UNIDAD 4. LAS PROTEÍNAS
	UNIDAD 5. LOS ÁCIDOS NUCLEICOS
	UNIDAD 6. LA CÉLULA, UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL
	UNIDAD 7. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS NO MEMBRANOSOS
SEGUNDA	UNIDAD 8. LOS ORGÁNULOS CELULARES DELIMITADOS POR MEMBRANAS
	UNIDAD 9. EL METABOLISMO, LAS ENZIMAS Y LAS VITAMINAS
	UNIDAD 10. EL CATABOLISMO
	UNIDAD 11. EL ANABOLISMO
	UNIDAD 12. LA REPRODUCCIÓN Y LA RELACIÓN EN LA CÉLULA
	UNIDAD 13. LA GENÉTICA MENDELIANA
	UNIDAD 14. EL ADN, PORTADOR DEL MENSAJE GENÉTICO
	UNIDAD 15. LAS MUTACIONES Y LA INGENIERÍA GENÉTICA
TERCERA	UNIDAD 17. LOS MICROORGANISMOS
	UNIDAD 18. MICROORGANISMOS, ENFERMEDADES Y BIOTECNOLOGÍA
	UNIDAD 19. EL PROCESO INMUNITARIO
	UNIDAD 20. ANOMALÍAS DEL SISTEMA INMUNITARIO

6. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE POR UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1. LOS BIOELEMENTOS, EL AGUA Y LAS SALES MINERALES	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>Los átomos y las moléculas; los enlaces químicos: enlace iónico, enlace covalente, enlace de hidrógeno, enlace por fuerzas de Van der Waals.</p> <p>Los bioelementos o elementos biogénicos; características de los bioelementos primarios; propiedades y funciones de los bioelementos.</p> <p>Los principios inmediatos o biomoléculas que constituyen la materia viva.</p> <p>El experimento de Miller y Urey.</p> <p>El agua como elemento fundamental para las reacciones que permiten la vida; propiedades del agua; funciones del agua en los seres vivos.</p> <p>Debate sobre el agua y la diversidad biológica.</p> <p>Las sales minerales precipitadas o disueltas.</p> <p>Determinación de la existencia de sales minerales en los esqueletos.</p> <p>Las disoluciones verdaderas; propiedades: difusión, ósmosis, estabilidad del grado de acidez o pH.</p> <p>Determinación de la acidez o basicidad de un medio.</p> <p>Distintas técnicas que nos dan información sobre las biomoléculas orgánicas: centrifugación, diálisis, cromatografía.</p> <p>Realización de una diálisis.</p>	<p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>BLOQUE 1.</p> <p>CL, CMCT, AA, SC, IE</p>	<p>B1-1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.</p> <p>B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.</p> <p>B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.</p> <p>B1-2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.</p> <p>B1-2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.</p> <p>B1-2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.</p> <p>B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.</p> <p>B1-5.1 Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>

UNIDAD 2. LOS GLÚCIDOS

CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>El grupo aldehído o cetona que contienen los glúcidos; clasificación de los glúcidos.</p> <p>Los monosacáridos: los glúcidos más simples; triosas; tetrosas; pentosas; hexosas; ciclación de las hexosas; diferentes conformaciones de las hexosas.</p> <p>La luz polarizada y la mutrorrotación.</p> <p>Los enlaces O-glucosídico y N-glucosídico que unen monosacáridos.</p> <p>Los disacáridos: formados por la unión de dos monosacáridos.</p> <p>Los polisacáridos: cadenas de azúcares simples; quitina, celulosa, el almidón; polímeros de almidón; glucógeno.</p> <p>Los glúcidos asociados a otros tipos de moléculas.</p> <p>Las diversas funciones que desempeñan los glúcidos.</p> <p>Reconocimiento de glúcidos en el laboratorio.</p> <p>Lectura y comprensión del texto <i>¿Cómo se relaciona la calidad de los alimentos con los polisacáridos?</i></p> <p>El trabajo del analista de microbiología de alimentos.</p>	<p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p>	<p>BLOQUE 1.</p> <p>CL, CMCT, AA, SC, IE</p>	<p>B1-1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.</p> <p>B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.</p> <p>B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.</p> <p>B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.</p> <p>B1-4.1 Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.</p> <p>B1-5.1 Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B1-6.1 Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.</p>

UNIDAD 3. LOS LÍPIDOS	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>Los lípidos, moléculas insolubles en agua; clasificación y ejemplos de los lípidos.</p> <p>Los ácidos grasos saturados e insaturados; propiedades de los ácidos grasos.</p> <p>Los lípidos simples u holípidos, ésteres de ácidos grasos y alcohol; aciglicéridos o grasas; céridos o ceras.</p> <p>Los lípidos complejos: fosfolípidos y esfingolípidos; fosfoglicéridos; fosfoesfingolípidos; glucoesfingolípidos; comportamiento antipático de los lípidos complejos.</p> <p>Los lípidos insaponificables, derivados de hidrocarburos insaturados; prostaglandinas; isoprenoides o terpenos; esteroides.</p> <p>Funciones de los lípidos.</p> <p>Lectura y comprensión del texto <i>¿Cómo podemos controlar el nivel de colesterol en nuestro cuerpo? Los ácidos grasos omega 3.</i></p> <p>El trabajo del dietista-nutricionista.</p> <p>Saponificación de un aceite.</p> <p>Reconocimiento de la capacidad emulsionante de los jabones.</p>	<p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p> <p>B1-7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.</p>	<p>BLOQUE 1.</p> <p>CL, CMCT, AA, SC, IE</p>	<p>B1-1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.</p> <p>B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.</p> <p>B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.</p> <p>B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.</p> <p>B1-4.1. Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.</p> <p>B1-5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B1-6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.</p> <p>B1-7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.</p>

UNIDAD 4. LAS PROTEÍNAS	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)

<p>Las proteínas, constituidas por aminoácidos; características de los aminoácidos; clasificación y estructura de los aminoácidos proteicos.</p> <p>Las diferentes propiedades de los aminoácidos.</p> <p>Identificación de aminoácidos con cadenas cíclicas.</p> <p>La unión de los aminoácidos mediante un enlace peptídico.</p> <p>Determinación de la presencia de proteínas mediante la prueba de Biuret.</p> <p>Los cuatro niveles estructurales diferentes de las proteínas; estructura primaria; estructura secundaria; estructura terciaria; estructura cuaternaria.</p> <p>Reconocimiento de proteínas mediante la pérdida de su estructura.</p> <p>Los radicales libres y las propiedades de las proteínas.</p> <p>Las diversas funciones de las proteínas.</p> <p>Clasificación de las proteínas en holoproteínas y heteroproteínas.</p> <p>Lectura y comprensión del texto <i>¿De dónde viene el interferón?</i></p> <p>El trabajo del microbiólogo.</p>	<p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>	
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)</p>	<p>COMPETENCIAS CLAVE</p>	<p>ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)</p>

<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p>	<p>BLOQUE 1.</p> <p>CL, CMCT, AA, SC, IE</p>	<p>B1-1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.</p> <p>B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.</p> <p>B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.</p> <p>B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.</p> <p>B1-4.1. Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.</p> <p>B1-5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B1-6.1 Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.</p>
---	---	--

UNIDAD 5. LOS ÁCIDOS NUCLEICOS	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>Los ácidos nucleicos, resultado de la unión de muchos nucleótidos; nucleósidos; nucleótidos; nomenclatura de nucleósidos y nucleótidos; unión de nucleótidos.</p> <p>El ácido desoxirribonucleico o ADN, tipos y formas; clasificación de las moléculas de ADN</p>	<p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p>

<p>según su forma y según el número de cadenas.</p> <p>Los diferentes niveles estructurales del ADN; estructura primaria; estructura secundaria; modelo de la doble hélice; estructura terciaria.</p> <p>La fibra de ADN, empaquetamiento para reducir su tamaño; fibra de cromatina de 100 A; fibra de cromatina de 300 A; dominios en bucle; niveles superiores de empaquetamiento.</p> <p>Extracción del ADN del plátano.</p> <p>Tipos de ácidos ribonucleicos o ARN según su función; ARN soluble o ARN de transferencia, ARN mensajero; ARN ribosómico; ARN nucleolar; otros tipos de ARN; principales funciones del ARN.</p> <p>Lectura comprensiva del texto <i>¿Qué aplicaciones tiene la secuenciación del ADN?</i></p> <p>El trabajo del especialista en genética.</p> <p>El ácido desoxirribonucleico o ADN, tipos y formas; clasificación de las moléculas de ADN según su forma y según el número de cadenas.</p> <p>Los diferentes niveles estructurales del ADN; estructura primaria; estructura secundaria; modelo de la doble hélice; estructura terciaria.</p> <p>La fibra de ADN, empaquetamiento para reducir su tamaño; fibra de cromatina de 100 A; fibra de cromatina de 300 A; dominios en bucle; niveles superiores de empaquetamiento.</p> <p>Tipos de ácidos ribonucleicos o ARN según su función; ARN soluble o ARN de transferencia, ARN mensajero; ARN ribosómico; ARN nucleolar; otros tipos de ARN; principales funciones del ARN.</p>	<p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>
--	--

Lectura comprensiva del texto <i>¿Qué aplicaciones tiene la secuenciación del ADN?</i> El trabajo del especialista en genética.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.</p> <p>B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.</p>	<p>BLOQUE 1. CMCT, AA, IE, CL</p> <p>BLOQUE 3. CL, CMCT, AA</p>	<p>B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.</p> <p>B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.</p> <p>B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.</p> <p>B1-4.1. Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.</p> <p>B1-5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B3-1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.</p> <p>B3-4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.</p>

UNIDAD 6. LA CÉLULA, UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)

<p>El descubrimiento de la célula y el desarrollo de la teoría celular; el concepto de célula.</p> <p>Los distintos tamaños y formas de la célula; relación entre tamaño, forma y estado de madurez de la célula; longevidad celular; instrumentos de observación y medida de estructuras microscópicas.</p> <p>La estructura común a todas las células; estructura general de las células eucariotas; particularidades de los distintos tipos de células eucariotas; estructura general de las células procariotas; diferencia entre células eucariotas y células procariotas; la hipótesis de Neomura.</p> <p>La microscopía, el método fundamental para el estudio de las células; microscopía óptica; técnicas de elaboración de preparaciones permanentes; microscopía electrónica; la resolución de los microscopios.</p> <p>Elaboración de preparaciones microscópicas; protocolo para histología animal.</p> <p>Lectura comprensiva del texto <i>¿Qué avances ha experimentado la microscopía en las últimas décadas?</i></p> <p>El trabajo del especialista en microscopía electrónica.</p> <p>Los distintos tamaños y formas de la célula; relación entre tamaño, forma y estado de madurez de la célula; longevidad celular; instrumentos de observación y medida de estructuras microscópicas.</p> <p>La estructura común a todas las células; estructura general de las células eucariotas; particularidades de los distintos tipos de células eucariotas; estructura general de las células procariotas; diferencia entre células eucariotas y células procariotas; la hipótesis de Neomura.</p>	<p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>
--	---

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.</p> <p>B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.</p> <p>B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.</p>	<p>BLOQUE 2. CMCT, AA, CL, IE</p> <p>BLOQUE 3. CL, CMCT</p>	<p>B2-1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.</p> <p>B2-2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.</p> <p>B2-2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.</p> <p>B3-1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.</p>

UNIDAD 7. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS NO MEMBRANOSOS	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>La estructura y propiedades de la membrana y sus funciones. Estructura y composición de la membrana plasmática. Propiedades de la membrana plasmática. Funciones de la membrana plasmática. Transporte a través de la membrana: el transporte pasivo; el transporte activo; exocitosis y endocitosis; uniones entre membranas de células contiguas.</p> <p>Las estructuras extracelulares que protegen las células. La matriz extracelular. La pared celular de las células vegetales. La pared celular de las células de los hongos. La pared celular de las células procariotas.</p>	<p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p>

<p>El citoplasma, formado por una parte acuosa, una red de filamentos y una serie de orgánulos. El citosol. El citoesqueleto.</p> <p>El centrosoma, responsable de los movimientos y del citoesqueleto de la célula.</p> <p>Estructura del centrosoma con centriolos.</p> <p>Estructura del centrosoma sin centriolos.</p> <p>Los cilios y los flagelos, encargados de la motilidad de la célula.</p> <p>Los ribosomas, estructuras encargadas de la síntesis proteica.</p> <p>Lectura comprensiva del texto <i>¿Qué utilidad tiene conocer el funcionamiento de la membrana plasmática?</i></p> <p>El trabajo del médico neurólogo.</p>	<p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.</p> <p>B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.</p> <p>B2-6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.</p>	<p>BLOQUE 2.</p> <p>CMCT, AA, CL, IE</p>	<p>B2-1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.</p> <p>B2-2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.</p> <p>B2-2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.</p> <p>B2-6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.</p>

<p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p>		<p>B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.</p>
--	--	--

UNIDAD 8. LOS ORGÁNULOS CELULARES DELIMITADOS POR MEMBRANAS	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>El retículo endoplasmático, un sistema de membranas con múltiples funciones. Retículo endoplasmático rugoso (RER) y liso (REL).</p> <p>El aparato de Golgi y la síntesis y el transporte de sustancias.</p> <p>Los lisosomas: el almacenamiento de enzimas digestivas y la digestión intracelular.</p> <p>Las vacuolas, vesículas que almacenan y transportan sustancias. Vacuolas de células animales y vegetales. Funciones de las vacuolas.</p> <p>Los peroxisomas y glioxisomas, orgánulos que intervienen en procesos oxidativos.</p> <p>Las mitocondrias, orgánulos transductores de energía. Estructura, función y origen.</p> <p>Los cloroplastos, orgánulos de las células vegetales que sintetizan la materia orgánica. Función y origen de los cloroplastos.</p> <p>El núcleo, principal orgánulo relacionado con la expresión génica y la replicación del ADN. Número, tamaño y forma del núcleo.</p> <p>Envoltura nuclear. Nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas: estructura, número; tipo y función.</p> <p>Lectura comprensiva del texto <i>¿Cómo interviene la ciencia en la esperanza de vida del ser humano?</i></p>	<p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de</p>

<p>El trabajo del médico geriatra.</p> <p>El núcleo, principal orgánulo relacionado con la expresión génica y la replicación del ADN.</p> <p>Número, tamaño y forma del núcleo.</p> <p>Envoltura nuclear. Nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas: estructura, número; tipo y función.</p>	<p>forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontas y eucariotas.</p> <p>B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.</p> <p>B2-6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.</p> <p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p> <p>B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.</p> <p>B3-2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.</p>	<p>BLOQUE 2.</p> <p>CL, CMCT, AA, IE</p>	<p>B2-2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.</p> <p>B2-2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.</p> <p>B2-4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.</p> <p>B2-7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</p> <p>B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.</p> <p>B2-10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.</p>

B3-3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.		
B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.		
B3-5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.		

UNIDAD 9. EL METABOLISMO, LAS ENZIMAS Y LAS VITAMINAS	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>Las enzimas: estructura y función.</p> <p>Coenzimas y vitaminas.</p> <p>La actividad enzimática.</p> <p>Estudiar la función de determinadas enzimas en diferentes reacciones metabólicas.</p> <p>Identificación y clasificación de las enzimas en diferentes reacciones metabólicas.</p> <p>Interpretación de gráficas sobre la actividad enzimática.</p> <p>Valoración de la importancia de las enzimas en biología.</p> <p>Comprender la importancia de las vitaminas en el metabolismo.</p> <p>El metabolismo celular, las reacciones químicas que permiten la vida. Catabolismo y anabolismo. Tipos de metabolismo.</p> <p>El ATP, una molécula que almacena y cede energía. Síntesis de ATP.</p> <p>El control del metabolismo: enzimas y hormonas. La actividad de los catalizadores.</p> <p>Las enzimas, catalizadores de las reacciones metabólicas. Estructura de las enzimas. Las coenzimas. El centro activo de las enzimas. La especificidad de las enzimas. La actividad enzimática. Cinética de la actividad enzimática. Factores que afectan a la</p>	<p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y</p>

<p>velocidad de las reacciones catalizadoras por enzimas. La inhibición enzimática. Las enzimas alostéricas. El cooperativismo entre subunidades alostéricas. La regulación de las vías metabólicas. La disposición espacial de las enzimas. Nomenclatura y clasificación de las enzimas.</p> <p>Las vitaminas y su papel fundamental en el metabolismo. Vitaminas hidrosolubles.</p> <p>Vitaminas liposolubles.</p> <p>Lectura comprensiva del texto <i>¿Se pueden fabricar enzimas?</i></p> <p>El trabajo del especialista en biotecnología.</p>	<p>de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>
--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p> <p>B1-7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.</p> <p>B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.</p> <p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p> <p>B2-9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.</p> <p>B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.</p>	<p>BLOQUE 1. CMCT, AA, IE</p> <p>BLOQUE 2. CL, CMCT, AA</p>	<p>B1-6.1 Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.</p> <p>B1-7.1 Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.</p> <p>B2-7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</p> <p>B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.</p> <p>B2-10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.</p>

UNIDAD 10. EL CATABOLISMO	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)

<p>Catabolismo celular.</p> <p>Liberación de energía en el catabolismo. Las reacciones catabólicas son reacciones redox.</p> <p>Liberación gradual de energía en el catabolismo por respiración.</p> <p>Tipos de catabolismo. Respiración aeróbica y anaeróbica. Fermentación.</p> <p>Bacterias, arqueas y respiración anaeróbica.</p> <p>Catabolismo de los glúcidos. Respiración o fermentación. Espacios celulares donde sucede el catabolismo de los glúcidos.</p> <p>La glucólisis.</p> <p>Respiración de glúcidos.</p> <p>Pasos previos al ciclo de Krebs. Ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa. Transporte de electrones. Quimiósmosis. Balance energético del catabolismo por respiración de la glucosa.</p> <p>Catabolismo respiratorio de los lípidos.</p> <p>β oxidación de los ácidos grasos. Respiración: ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa.</p> <p>Catabolismo respiratorio de las proteínas.</p> <p>Transaminación o desaminación, respiración: ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa.</p> <p>Catabolismo de los ácidos nucleicos.</p> <p>Relaciones entre las vías catabólicas por respiración de glúcidos, lípido, proteínas y ácidos nucleicos.</p> <p>Las fermentaciones.</p> <p>Fermentación alcohólica. Fermentación láctica. Fermentación butírica. Fermentación pútrida.</p> <p>Similitudes y diferencias entre respiración y fermentación.</p> <p>Interpretación de esquemas de las diferentes rutas metabólicas.</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p> <p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>
--	---

<p>Comparación de las vías anaerobias y aerobias en cuanto a rentabilidad energética y los productos finales.</p> <p>Balance energético de la oxidación completa de un ácido graso de 16 carbonos.</p> <p>Cuantificación de la producción de CO₂ en la fermentación alcohólica.</p> <p>Resolución de ejercicios y problemas sobre catabolismo.</p> <p>Realización de un dibujo sobre el lugar de producción de la cadena electrónica y la fosforilación oxidativa.</p> <p>Comprender la necesidad de llevar una dieta sana y equilibrada.</p> <p>Mostrar interés por el uso industrial de las fermentaciones.</p> <p>Actitud crítica frente al consumo del alcohol y las drogas y su influencia en el metabolismo.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.</p> <p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p> <p>B2-9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.</p>	<p>BLOQUE 2. CL, CMCT, AA, SC, IE</p>	<p>B2-7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</p> <p>B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.</p> <p>B2-9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.</p> <p>B2-9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.</p>

UNIDAD 11. EL ANABOLISMO	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>El anabolismo como vía constructiva del metabolismo.</p> <p>La fotosíntesis.</p> <p>Tipos de fotosíntesis. Las estructuras fotosintetizadoras. Los pigmentos fotosintéticos y la absorción de luz. Los fotosistemas. Visión general de la fotosíntesis.</p> <p>Fase luminosa de la fotosíntesis. Balance de la fase luminosa de la fotosíntesis. Fase oscura o biosintética. Balance de la fotosíntesis oxigénica de una molécula de glucosa. La fotosíntesis de los compuestos orgánicos nitrogenados y con azufre. La fotorrespiración. La ruta de Hatch-Slack.</p> <p>Factores que influyen en la fotosíntesis.</p> <p>La quimiosíntesis.</p> <p>Las bacterias quimiosintéticas. Grupos.</p> <p>Descripción y reacción.</p> <p>Anabolismo heterótrofo.</p> <p>Anabolismo de glúcidos.</p> <p>Gluconeogénesis. Glucogenogénesis y amilogénesis. La regulación de la glucosa.</p> <p>Anabolismo de lípidos.</p> <p>Síntesis de ácidos grasos. Diferencias entre biosíntesis y catabolismo de ácidos grasos.</p> <p>Síntesis de glicerina. Síntesis de triacilglicéridos.</p> <p>Anabolismo de aminoácidos.</p> <p>Tipos de aminoácidos en los seres humanos.</p> <p>Anabolismo de nucleótidos, con bases puras y con bases pirimidínicas.</p> <p>Lectura e interpretación de esquemas de las fases de la fotosíntesis.</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de</p>

<p>Utilización de gráficas para analizar los factores que influyen en el proceso fotosintético.</p> <p>Realización de experiencias de laboratorio sobre el rendimiento fotosintético y la separación de pigmentos fotosintéticos mediante cromatografía.</p> <p>Explicación a través de un dibujo del proceso catabólico y del proceso anabólico en la regulación de la glucosa.</p> <p>Resolución de ejercicios y problemas sobre anabolismo.</p> <p>Valoración de la importancia de la fotosíntesis como soporte de vida en la Tierra.</p> <p>Apreciar la importancia de los bosques para el mantenimiento de vida en la Tierra.</p> <p>Reconocimiento de la necesidad de mantener una dieta equilibrada.</p>	<p>forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.</p> <p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p> <p>B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.</p> <p>B2-11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos, pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p>	<p>BLOQUE 2. CL, CMCT, AA, SC</p>	<p>B2-7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</p> <p>B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.</p> <p>B2-10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.</p> <p>B2-10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.</p> <p>B2-11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p>

B2-12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.		B2-12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.
--	--	--

UNIDAD 12. LA REPRODUCCIÓN Y LA RELACIÓN EN LA CÉLULA	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>La vida celular. Nacimiento. Crecimiento. Diferenciación. Reproducción o muerte. Ritmo de reproducción de la célula. Factores internos y factores externos. Ciclo celular. Interfase: G1, S y G2. División celular o fase M: mitosis o cariocinesis; pleuromitosis, endomitosis y amitosis; citocinesis.</p> <p>Tipos de reproducción sexual y asexual. Meiosis. Primera división meiótica. Segunda división meiótica.</p> <p>Los ciclos biológicos. Haplonte. Diplohaplonte. Diplonte.</p> <p>Ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual.</p> <p>La relación celular. Los receptores de señales. Sistemas de transducción de señales. Respuestas: a nivel citoplasmático y a nivel nuclear.</p> <p>El control molecular.</p> <p>Principales formas de multiplicación vegetativa.</p> <p>Análisis de fotografías de las diferentes etapas de la vida de la célula.</p> <p>Interpretación de gráficos sobre la variación del contenido de ADN a lo largo del ciclo celular.</p> <p>Interpretación de fotografías de diferentes etapas de la mitosis y meiosis.</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de</p>

<p>Análisis de un cuadro comparativo entre los procesos de mitosis y meiosis.</p> <p>Comparación de la reproducción asexual y sexual, indicando ventajas e inconvenientes de cada una.</p> <p>Observación de respuestas de protozoos ciliados.</p> <p>Valoración de las consecuencias de que una célula se divida sin control.</p> <p>Consideración de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual.</p> <p>Comprensión de la relación entre meiosis y reproducción sexual.</p>	<p>su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p>
--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B2-3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.</p> <p>B2-4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.</p> <p>B2-5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.</p>	<p>BLOQUE 2. CL, CMCT, AA, IE</p>	<p>B2-3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.</p> <p>B2-4.1. Examina en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.</p> <p>B2-4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.</p> <p>B2-5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.</p>

UNIDAD 13.LA GENÉTICA MENDELIANA	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>La herencia del sexo.</p> <p>Determinación del sexo debido a los heterocromosomas. Herencia del sexo por cromosomas sexuales. Otras formas de</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos</p>

<p>determinación del sexo en animales: determinación cromosómica; por haplodiploidía; Por una pareja de genes; Por equilibrio génico; Ambiental; Inversión sexual; En plantas.</p> <p>Explicación de la determinación genética del sexo y conocer la existencia de caracteres cuya herencia está ligada al sexo.</p> <p>Explicación de la relación entre la meiosis y la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.</p> <p>Comprensión de la relación entre meiosis y reproducción sexual.</p> <p>Las leyes de Mendel.</p> <p>La época anterior a Mendel: teoría genética de la mezcla. El nacimiento de la genética mendeliana. La herencia de un solo carácter. Primer experimento de Mendel. Segundo experimento de Mendel. Terminología actual y representación de las leyes de Mendel.</p> <p>Cruzamiento prueba. La herencia de dos caracteres. Los caracteres estudiados por Mendel.</p> <p>Herencia no mendeliana.</p> <p>Herencia con dominancia incompleta y codominancia. Alelismo múltiple. Herencia poligénica. Pleiotropía o interacción genética con epistasis. Expresividad y penetración.</p> <p>La teoría cromosómica.</p> <p>Los factores hereditarios y los cromosomas.</p> <p>Herencia de los genes según la teoría cromosómica de Sutton y Boveri. La confirmación de la teoría cromosómica de la herencia. Experimento de Morgan con un solo carácter.</p> <p>Los genes ligados.</p>	<p>humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>
---	--

<p>Experimento de Morgan con dos caracteres. Ligamiento y mapas cromosómicos. La herencia del sexo. Determinación del sexo debido a los heterocromosomas. Herencia del sexo por cromosomas sexuales. Otras formas de determinación del sexo en animales: determinación cromosómica; por haplodiploidía; Por una pareja de genes; Por equilibrio génico; Ambiental; Inversión sexual; En plantas. Herencia ligada al sexo en humanos. Cromosomas sexuales humanos. Herencia de la hemofilia. Herencia del daltonismo. Representación de la ley de la uniformidad. Representación de la ley de la segregación. Representación de la ley de la independencia. Resolución de problemas de genética mendeliana utilizando las reglas de probabilidad. Resolución de problemas de herencia sin dominancia completa. Elaboración de un mapa cromosómico. Resolver problemas de herencia ligada al sexo. Analizar árboles genealógicos o pedigrís. Reconocimiento de las matemáticas y la informática en los estudios genéticos. Reflexionar sobre las implicaciones éticas de los estudios genéticos. Reconocimiento de las implicaciones éticas de la manipulación de genes humanos. Respeto hacia las personas con algún tipo de anomalía genética.</p>	<p>l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural. m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p>	
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)</p>	<p>COMPETENCIAS CLAVE</p>	<p>ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)</p>

<p>B2-5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.</p> <p>B3-10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.</p> <p>B3-13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.</p>	<p>BLOQUE 2. CL, CMCT, IE</p> <p>BLOQUE 3. CL, CMCT, AA, IE</p>	<p>B2-5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.</p> <p>B3-10.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.</p> <p>B3-13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.</p>
---	---	--

UNIDAD 14. EL ADN, PORTADOR DEL MENSAJE GENÉTICO	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>El ADN como portador de material genético. Observaciones de Griffith. Experimentos de Oswald Avery, Colin MacLeod y Maclyn McCarty. Experimentos de Hershey y Chase. La duplicación o replicación del ADN es semiconservativa. Experimentos de Meselson y Stahl. Síntesis de nuevas cadenas de experimentos. Experimentos realizados. Síntesis de ADN in vitro. Acción de la ADN polimerasa. Síntesis de ADN in vivo. Experimento de Cairns. Mecanismo de duplicación del ADN. Duplicación del ADN en células procariontas. Fases de la duplicación del ADN en procariontas. Duplicación del ADN en células eucariotas. Genes, enzimas y caracteres. Teoría «un gen, una enzima».</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p>

<p>El ADN se transcribe en ARNm para la expresión del mensaje genético.</p> <p>Mecanismo de transcripción. Transcripción en procariotas. Fases de la transcripción en procariotas. Transcripción en eucariotas. Fases de la transcripción en eucariotas.</p> <p>El código genético es la correlación entre las secuencias de ARNm y las proteínas. El código genético. Codón de iniciación: AUG. Codones de finalización: UAA, UAG, UGA. Código degenerado.</p> <p>El ARNm se traduce en una secuencia de aminoácidos.</p> <p>Activación de los aminoácidos. Iniciación de la síntesis. Iniciación de la traducción.</p> <p>Elongación de la cadena polipeptídica y terminación. Fases de elongación y terminación de la traducción. Asociación de varias cadenas polipeptídicas.</p> <p>Regulación de la expresión genética. El operón. Funcionamiento del operón lac.</p> <p>Control de la biosíntesis proteica por AMP cíclico. Control de la expresión génica en eucariotas.</p> <p>Análisis e interpretación del experimento de Griffithy Messelson y Stahl.</p> <p>Manejo del código genético.</p> <p>Elaboración de cuadros comparativos entre los procesos de duplicación, traducción y transcripción en células procariotas y eucariotas.</p> <p>Resolver ejercicios prácticos sobre traducción y transcripción.</p> <p>Resolver casos concretos de regulación génica según el modelo del operón.</p> <p>Resolución de problemas de rutas metabólicas.</p>	<p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p> <p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>
---	--

<p>Interés por conocer los experimentos de Griffith, Messelson y Stahl, y Beadle y Tatum.</p> <p>Reconocer que el ADN es la molécula portadora de la información genética. Valorar la importancia biológica del proceso de duplicación.</p> <p>Valorar la importancia biológica de conocer los procesos de transcripción y traducción.</p> <p>Curiosidad por conocer los hechos que llevaron al descubrimiento del código genético.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.</p> <p>B3-2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.</p> <p>B3-3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.</p> <p>B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.</p> <p>B3-5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p>	<p>BLOQUE 3. CL, CMCT, AA, IE</p>	<p>B3-1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.</p> <p>B3-2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.</p> <p>B3-3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.</p> <p>B3-4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.</p> <p>B3-4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.</p> <p>B3-5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p> <p>B3-5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.</p>

		B3-5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.
--	--	---

UNIDAD 15. LAS MUTACIONES Y LA INGENIERÍA GENÉTICA	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>Las mutaciones. Naturales o inducidas.</p> <p>Clasificación de las mutaciones. Origen de las mutaciones.</p> <p>Las mutaciones génicas.</p> <p>Tipos de mutaciones génicas. Ejemplos.</p> <p>Causas de las mutaciones génicas. Reparación de las mutaciones génicas. Sistemas de reparación del ADN: reparación con escisión, reparación sin escisión y sistema SOS.</p> <p>Mutaciones cromosómicas. Principales tipos de mutaciones cromosómicas. Detección de las mutaciones cromosómicas. Estructuras características de las mutaciones cromosómicas.</p> <p>Mutaciones genómicas. Aneuploidías.</p> <p>Principales enfermedades causadas por las aneuploidías en humanos. Euploidías.</p> <p>Los agentes mutagénicos. Mutágenos físicos.</p> <p>Mutágenos químicos.</p> <p>Mutación y cáncer. Genes relacionados con el cáncer. Agentes cancerígenos.</p> <p>La ingeniería genética.</p> <p>Técnicas. Enzimas de restricción. Mecanismo de inserción de un ADN pasajero en un plásmido bacteriano con Eco RI. Vectores de clonación para procariontes. Tecnología del ADN complementario. Vectores de clonación para eucariontes. Uso del plásmido Ti de <i>Agrobacterium tumefaciens</i> como vector de genes a plantas. Reacción en cadena de la polimerasa, PCR. Ciclos de la PCR. Producción</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida,</p>

<p>de proteínas terapéuticas. Producción de enzimas. Producción de vacunas. Obtención de una vacuna recombinante. Producción de anticuerpos monoclonales. Terapia génica. Aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura. Aplicaciones de la ingeniería genética en la ganadería. Obtención de peces transgénicos.</p> <p>La clonación.</p> <p>La clonación en plantas. La clonación en animales. Clonación por transferencia nuclear somática. Clonación terapéutica: células madre embrionarias. Clonación terapéutica. Clonación terapéutica: células madre adultas. Células madre y terapia celular. Las células iPS y la mejora de enfermedades.</p> <p>La biotecnología.</p> <p>Riesgos e implicaciones éticas. Comité Internacional de Bioética de la UNESCO.</p> <p>Adquisición de hábitos de rigurosidad en la aplicación del método científico (observación, formulación de hipótesis, realización de experiencias, etc.). Escritura de secuencias de ARNm.</p> <p>Realización de esquemas y mapas conceptuales sobre los diferentes tipos de mutaciones.</p> <p>Determinación de secuencias de ARNm correspondientes a fragmentos de ADN, indicando su polaridad.</p> <p>Introducir mutaciones génicas a una determinada secuencia de ADN para observar sus consecuencias.</p> <p>Valoración la importancia de las mutaciones en el proceso evolutivo.</p> <p>Reconocimiento la relación entre determinados tipos de cáncer y las mutaciones.</p>	<p>así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p> <p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>
--	--

<p>Mostrar interés por los avances en el campo de la ingeniería genética.</p> <p>Valoración desde el punto de vista ético los avances en el campo de la biotecnología, la ingeniería genética y la clonación.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B3-6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.</p> <p>B3-7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.</p> <p>B3-8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.</p> <p>B3-9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.</p>	<p>BLOQUE 3. CL, CMCT, AA, SC, IE</p>	<p>B3-6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.</p> <p>B3-6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.</p> <p>B3-7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.</p> <p>B3-8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.</p> <p>B3-9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.</p>

UNIDAD 16. LA EVOLUCIÓN Y LA GENÉTICA DE POBLACIONES	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>La evolución.</p> <p>La teoría de la evolución como la principal teoría sintética de la biología que unifica los conocimientos que aportan la botánica, la zoología, la paleontología, la biogeografía, la genética, la bioquímica, etc.</p> <p>La evolución biológica como proceso de transformación de unas especies en otras.</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y</p>

<p>Creacionismo y fijismo. El concepto de especie biológica. Primeras ideas evolucionistas. El lamarckismo. Lamarck y el cuello de las jirafas.</p> <p>El darwinismo.</p> <p>Principales influencias de Darwin y Wallace.</p> <p>La teoría de la evolución por selección natural. Darwin y el cuello de las jirafas. Los pinzones de Darwin.</p> <p>Las pruebas de la evolución.</p> <p>Pruebas taxonómicas. Pruebas biogeográficas. Pruebas paleontológicas.</p> <p>Pruebas embriológicas. Pruebas anatómicas.</p> <p>Pruebas basadas en los ácidos nucleicos.</p> <p>Pruebas serológicas.</p> <p>Las teorías de la evolución.</p> <p>La teoría sintética o neodarwinista. Aumento de la frecuencia de un gen por la selección natural. La teoría neutralista. La teoría del equilibrio puntuado.</p> <p>Genética de poblaciones.</p> <p>Las frecuencias genotípicas. Las frecuencias génicas. La ley de Hardy-Weinberg. Ley de Hardy-Weinberg para un locus con dos alelos.</p> <p>Mecanismos evolutivos.</p> <p>Las mutaciones. Las migraciones. La deriva genética. La selección natural.</p> <p>La especiación.</p> <p>Especiación por aislamiento o gradual. Tipos de mecanismos de aislamiento reproductivo.</p> <p>Especiación cuántica o rápida.</p> <p>Debate: Fabricación de una nueva especie.</p> <p>La filogenia. Cladogramas. Árboles filogenéticos.</p> <p>Realización de cálculos de aplicación de la ley de Hardy y Weinberg y aplicarlos a la genética de poblaciones.</p>	<p>autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>
---	--

<p>Estudio de casos concretos sobre selección natural y especiación (pinzones de Darwin, tortugas de las islas Galápagos, etc.).</p> <p>Resolución de problemas sencillos de genética de poblaciones.</p> <p>Cálculo de las frecuencias genotípicas y génicas.</p> <p>Cálculo de las frecuencias genotípicas de la siguiente generación si la población original está en equilibrio.</p> <p>Cálculo de la variación de las frecuencias en diferentes casos.</p> <p>Cálculo de la variación de las frecuencias por mutaciones recíprocas.</p> <p>la variación de las frecuencias por flujo génico.</p> <p>Cálculo de la variación de las frecuencias génicas influidas por la selección natural.</p> <p>Valoración adecuada de las teorías evolucionistas.</p> <p>Mostrar respeto e interés por preservar el medioambiente.</p>	<p>l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p> <p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B3-11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.</p> <p>B3-12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.</p> <p>B3-13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.</p> <p>B3-14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.</p>	<p>BLOQUE 3. CL, CMCT, AA, IE, SC</p>	<p>B3-11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.</p> <p>B3-12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.</p> <p>B3-13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.</p> <p>B3-13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.</p> <p>B3-14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.</p>

B3-15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.		B3-15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie.
---	--	--

UNIDAD 17. LOS MICROORGANISMOS	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>Los microorganismos.</p> <p>Clasificación de los microorganismos.</p> <p>Principales diferencias entre microorganismos.</p> <p>Dominio Bacteria: eubacterias. Dominio Archaea: arqueobacterias. Dominio Eukarya: algas microscópicas, protozoos y hongos microscópicos. Virus.</p> <p>Los virus.</p> <p>Origen de los virus. Estructura de los virus. Genoma. Cápsida: helicoidal, icosaédrica y compleja. Cubierta membranosa. Tipos de cápsidas. Ciclo de los virus: lítico y lisogénico.</p> <p>Las bacterias.</p> <p>Tipos morfológicos de las bacterias.</p> <p>Estructura externa de las bacterias: cápsula.</p> <p>Pared bacteriana: grampositivas y gramnegativas. Membrana plasmática.</p> <p>Estructuras citoplasmáticas de las bacterias: cromosoma bacteriano, ribosomas, inclusiones y orgánulos especiales. Flagelos.</p> <p>Pelos: conjugación o asexuales: adhesión o fimbrias.</p> <p>Nutrición y relación bacteriana.</p> <p>Nutrición en las bacterias: fotoautótrofas, Fotoheterótrofas, quimioautótrofas y quimioheterótrofas.</p> <p>Relación en las bacterias: reptación, fototactismo y quimitactismo y formación de esporas como mecanismo de resistencia.</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de</p>

<p>Reproducción en las bacterias.</p> <p>Asexual: bipartición. Parasexual: conjugación, transducción y transformación.</p> <p>Clasificación de las bacterias: púrpuras y verdes, cianobacterias, nitrificantes, fijadoras de nitrógeno, entéricas, espiroquetas, del ácido láctico y micoplasmas.</p> <p>Arqueobacterias: halófilas, termófilas, y metanógenas.</p> <p>Microbios eucariotas, pertenecientes al reino Proctistas y al reino Hongos.</p> <p>Algas microscópicas. Principales grupos de algas microscópicas: algas euglenoides, diatomeas y dinoflageladas. Protozoos: mastigóforos o flagelados, rizópodos o amebas, apicomplejos o esporozoos, y cilióforos o ciliados. Hongos microscópicos: según su alimentación, saprófilos y parásitos. Tipos: unicelulares o levaduras, pluricelulares o mohos. Principales grupos de hongos</p> <p>Ciclos biogeoquímicos: ciclo del carbono, ciclo del nitrógeno, ciclo del hierro, ciclo del azufre y ciclo del fósforo.</p> <p>Adquisición de hábitos de rigurosidad en la aplicación del método científico (observación, formulación de hipótesis, realización de experiencias, etc.).</p> <p>Lectura de cuadros informativos.</p> <p>Interpretación de imágenes y dibujos explicativos de la unidad.</p> <p>Observación al microscopio de microorganismos.</p> <p>Elaboración de esquemas de la morfología de bacterias y arqueobacterias.</p> <p>Cultivo y observación de microorganismos de aguas dulces.</p> <p>Aprecio del valor y beneficio de los microorganismos.</p>	<p>su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p> <p>l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p> <p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>
--	--

<p>•Interés por observar microorganismos que pueden apreciarse a simple vista.</p> <p>Comprensión la importancia de la tinción de Gram para observar bacterias.</p> <p>Mostrar interés por conocer los avances logrados en el estudio de los microorganismos.</p> <p>Respeto por las normas de uso del laboratorio.</p> <p>Valoración de la importancia del estudio de los microorganismos y de las formas acelulares.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B4-1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>B4-2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p> <p>B4-3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p> <p>B4-4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p>	<p>BLOQUE 4. CMCT, AA, IE, CL</p>	<p>B4-1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>B4-2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.</p> <p>B4-3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.</p> <p>B4-4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p>

UNIDAD 18. MICROORGANISMOS, ENFERMEDADES Y BIOTECNOLOGÍA

CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>Los microorganismos patógenos.</p> <p>Enfermedades infecciosas. Niveles de afectación según la distribución y la incidencia de las enfermedades infecciosas. Infección microbiana. Factores de virulencia.</p> <p>Otros agentes infecciosos. Viroides. Priones.</p> <p>Transmisión de enfermedades infecciosas.</p> <p>Enfermedades transmitidas por contacto directo. Enfermedades transmitidas por el aire. Enfermedades transmitidas por vía sexual. Principales enfermedades de transmisión sexual. Enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos.</p> <p>Principales enfermedades transmitidas por agua o alimentos contaminados.</p> <p>Enfermedades transmitidas por animales.</p> <p>Malaria o paludismo.</p> <p>Cultivo y aislamiento de microorganismos.</p> <p>Aislamiento mediante estrías. Aislamiento mediante dilución. Crecimiento de los microorganismos. Curva de crecimiento de un cultivo bacteriano. Control microbiano por radiaciones y filtros. Control por cambios temperatura. Control por agentes antimicrobianos químicos. Control por agentes quimioterapéuticos.</p> <p>Los microorganismos en la industria alimentaria.</p> <p>Producción de vino. Producción de cerveza.</p> <p>Producción de pan. Producción de queso.</p> <p>Bioteología microbiana.</p> <p>Producción de antibióticos. Producción de un antibiótico. Producción de vitaminas, aminoácidos y enzimas. Control de plagas de insectos. Control microbiológico en la industria alimentaria. Ingeniería genética.</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p>

<p>Depuración de aguas residuales. Degradación de hidrocarburos.</p> <p>Investigación de las enfermedades microbianas más frecuentes en su entorno.</p> <p>Utilización de técnicas elementales de cultivo y control de microorganismos.</p> <p>Búsqueda bibliográfica de las técnicas utilizadas en la industria alimentaria para el control de microorganismos.</p> <p>Comparar los distintos tipos de microorganismos y técnicas utilizadas en las industrias alimentarias, farmacéuticas y químicas.</p> <p>Elaboración de esquemas globales sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos.</p> <p>Comprobación de la actividad antimicrobiana de los antibióticos.</p> <p>Valoración de la importancia de la prevención de enfermedades.</p> <p>Respeto por las personas afectadas por enfermedades infecciosas.</p> <p>Fomento de la observación y experimentación.</p> <p>Toma de conciencia del papel de los microorganismos, o parte de ellos, con el fin de obtener productos de interés para las personas y el medio ambiente.</p> <p>Valoración de la importancia de los microorganismos para los ecosistemas y las personas, reconociendo que no solo son perjudiciales por su papel en las enfermedades infecciosas.</p>	<p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B4-3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p>	<p>BLOQUE 4. CL, CMCT, AA, IE, SC</p>	<p>B4-3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.</p>

<p>B4-5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p> <p>B4-6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>		<p>B4-5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p> <p>B4-5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.</p> <p>B4-6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.</p> <p>B4-6.2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.</p>
--	--	--

UNIDAD19.EL PROCESO INMUNITARIO	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>Mecanismos de defensa inespecíficos.</p> <p>Barreras primarias.</p> <p>Barreras secundarias.</p> <p>La inmunidad: natural y artificial.</p> <p>El sistema inmunitario.</p> <p>Células del sistema inmunitario.</p> <p>Los órganos linfoides.</p> <p>Antígenos y anticuerpos.</p> <p>Mecanismos de acción del sistema inmune.</p> <p>La respuesta inmune.</p> <p>Reacción antígeno-anticuerpo.</p> <p>El sistema de complemento.</p> <p>El interferón.</p> <p>Interpretación de un dibujo sobre la respuesta inflamatoria.</p> <p>Realización de un esquema de la estructura de los anticuerpos.</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el</p>

<p>Interpretación de imágenes de diferentes células del sistema inmunológico.</p> <p>Elaboración de mapas conceptuales sobre las células del sistema inmunológico.</p> <p>Cálculo de la concentración de antígenos en suero.</p> <p>Valoración de la importancia del sistema inmune y de su correcto funcionamiento para el mantenimiento de la vida.</p> <p>Interés por conocer el valor de las pruebas inmunológicas para detectar determinadas enfermedades.</p> <p>Reconocer la importancia de la investigación en el campo de la inmunología para tratar o prevenir enfermedades.</p> <p>Respeto por las normas de uso del laboratorio.</p>	<p>eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p> <p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)
<p>B5-1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.</p> <p>B5-2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.</p> <p>B5-3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.</p> <p>B5-4. Identificar la estructura de los anticuerpos. B5-5. Diferenciar los</p>	<p>BLOQUE 5. CMCT, AA, SC, CL, IE</p>	<p>B5-1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.</p> <p>B5-2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.</p> <p>B5-3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.</p> <p>B5-4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.</p>

tipos de reacción antígeno-anticuerpo. B5-5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo. B5-6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.		B5-5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas. B5-6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.
--	--	--

UNIDAD 20. ANOMALÍAS EN EL SISTEMA INMUNITARIO	
CONTENIDOS (O 14 julio 2016)	OBJETIVOS (O 14 julio 2016)
<p>La autoinmunidad.</p> <p>Respuesta autoinmunitaria. Mimetismo molecular.</p> <p>Enfermedades de autoinmunidad.</p> <p>Principales enfermedades de autoinmunidad. Mecanismo de desmielinización causante de la esclerosis múltiple.</p> <p>Hipersensibilidad.</p> <p>Hipersensibilidad inmediata. Proceso de hipersensibilidad inmediata. Choque anafiláctico. Hipersensibilidad retardada. Proceso de hipersensibilidad retardada.</p> <p>Inmunodeficiencia: congénita o adquirida.</p> <p>El virus del sida como debilitador de la acción del sistema inmunitario.</p> <p>Mecanismo de acción del VIH. Contagio del virus del sida. Fases y evolución del sida.</p> <p>Síntomas del sida. Diagnóstico y tratamiento del sida.</p> <p>Cáncer y sistema inmunitario.</p> <p>Proceso de desarrollo de un tumor. Las células cancerosas. Cáncer y respuesta inmunitaria. Diagnóstico precoz y tratamiento del cáncer.</p> <p>Trasplantes y rechazo.</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p> <p>c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p>

<p>Rechazo de trasplantes. Mecanismo de rechazo. Procesos de destrucción de las células en los tejidos trasplantados. Tipos de rechazo.</p> <p>Inmunoterapia.</p> <p>Inmunoterapia de las anomalías del sistema inmunitario. Inmunoterapia del cáncer.</p> <p>Sueros y vacunas.</p> <p>Búsqueda de información acerca de enfermedades autoinmunes, hipersensibilidad e inmunodeficiencias.</p> <p>Realización de esquemas sobre los procesos de alergia.</p> <p>Realización de un esquema del virus del sida, indicando todas sus estructuras.</p> <p>Análisis del tratamiento de trasplantes.</p> <p>Búsqueda bibliográfica sobre el sida: descubrimiento, historia, vacuna...</p> <p>Análisis de los problemas éticos y sociales de los trasplantes de órganos.</p> <p>Análisis de los problemas éticos y sociales de la donación de órganos.</p> <p>Adquirir hábitos de comportamiento que contribuyan a mantener un buen estado de nuestras defensas, así como evitar situaciones de riesgo para el sistema inmune.</p> <p>Respeto por las personas que sufren algún tipo de patología relacionada con el sistema inmunológico.</p> <p>Reconocer y valorar normas de conducta que puedan ocasionar el contagio del sida.</p> <p>Mostrar interés por conocer los últimos descubrimientos contra el cáncer y el sida.</p>	<p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p> <p>l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p> <p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>	
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (O 14 julio 2016)</p>	<p>COMPETENCIAS CLAVE</p>	<p>ESTÁNDARES EVALUABLES (RD 1105/2014)</p>

<p>B5-7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.</p> <p>B5-8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.</p>	<p>BLOQUE 5. CL, CMCT, AA, IE, SC</p>	<p>B5-7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.</p> <p>B5-7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.</p> <p>B5-7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.</p> <p>B5-8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.</p> <p>B5-8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.</p> <p>B5-8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.</p>
--	--	--

7. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

BIOLOGÍA 2ºBACHILLERATO	
TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
PRUEBAS ESCRITAS	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento de los conceptos y estándares fundamentales de Biología. • El conocimiento y la utilización adecuada del vocabulario específico básico de los temas estudiados, así como el conocimiento y utilización adecuada del vocabulario de la Lengua Castellana indispensable para expresar sus opiniones o para responder a las cuestiones que se le planteen. • La comprensión, en términos generales, de la información escrita relacionada con los conceptos estudiados que aparezcan en la prensa o en revistas de divulgación científica, así como de la información procedente de los medios audiovisuales. • La capacidad para plantear y resolver problemas y para diseñar estrategias. <p style="text-align: center;">EN LA SIGUIENTE TABLA SE DESGLOSAN LOS PORCENTAJES.</p>
EVALUACIONES SUPERADAS	
<p>Para aprobar una evaluación, el estudiante tendrá que obtener una media de 5, considerando todas las pruebas escritas realizadas hasta el momento de la evaluación (cada prueba tendrá un porcentaje distinto, ya que el volumen de contenidos diferirá notablemente), puesto que es una evaluación continua. Todo esto se especifica en la tabla siguiente.</p> <p>Todas las pruebas escritas serán siguiendo el modelo de la prueba de selectividad.</p>	
MEDIDAS DE RECUPERACIÓN	
<p>La recuperación de la materia se irá haciendo a lo largo de todo el curso con los propios exámenes. No hay una prueba concreta de recuperación. El estudiante tendrá la posibilidad de ir subiendo su nota examen tras examen hasta finalizar el temario.</p> <p>Los alumnos/as, cuya media de los bloques en la convocatoria ordinaria sea inferior a 5, tendrán suspensa la materia y deberán presentarse al examen extraordinario de septiembre. En dicha prueba (tipo selectividad), deberán examinarse de todos los contenidos de la materia, independientemente de que durante el curso hubieran superado alguna evaluación.</p>	

Nº de examen	TEMAS	Porcentaje
SECCIÓN A		
1	UNIDAD 1. LOS BIOELEMENTOS. EL AGUA Y LAS SALES MINERALES UNIDAD 2. LOS GLÚCIDOS UNIDAD 3. LOS LÍPIDOS y VITAMINAS	4,50%
2	UNIDAD 1. LOS BIOELEMENTOS. EL AGUA Y LAS SALES MINERALES UNIDAD 2. LOS GLÚCIDOS UNIDAD 3. LOS LÍPIDOS y VITAMINAS UNIDAD 4. LAS PROTEÍNAS Y LAS ENZIMAS UNIDAD 5. ÁCIDOS NUCLEICOS	10,00%
3	UNIDAD 6. LA CÉLULA, UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL UNIDAD 7. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS NO MEMBRANOSOS UNIDAD 8. LOS ORGÁNULOS CELULARES DELIMITADOS POR MEMBRANAS UNIDAD 9. REPRODUCCIÓN Y RELACIÓN CELULAR	5,50%
4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	30,00%
SECCIÓN B		
5	UNIDAD 10. EL METABOLISMO: GENERALIDADES. EL CATABOLISMO UNIDAD 11. EL ANABOLISMO	4,50%
6	UNIDAD 12. LA GENÉTICA MENDELIANA UNIDAD 13. LA GENÉTICA MOLECULAR UNIDAD 14. LAS MUTACIONES Y LA INGENIERÍA GENÉTICA UNIDAD 15. LA EVOLUCIÓN Y LA GENÉTICA DE POBLACIONES	10,00%
7	UNIDAD 16. LOS MICROORGANISMOS UNIDAD 17. MICROORGANISMOS, ENFERMEDADES Y BIOTECNOLOGÍA UNIDAD 18. EL PROCESO INMUNITARIO UNIDAD 19. ANOMALÍAS DEL SISTEMA INMUNITARIO	5,50%
8	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18,19	30,00%

EVALUACIONES	LA NOTA DEL BOLETÍN SE CALCULARÁ DE LA SIGUIENTE FORMA:
PRIMERA	31% Primer examen 69% Segundo examen
SEGUNDA	8,5 % Primer examen 18,5 % Segundo examen 10,5 % Tercer examen 56 % Cuarto examen 6,5 % Quinto examen
TERCERA	100% SECCIÓN A+ B