

Biología

Introducción

La Biología de segundo curso de Bachillerato basándose en los conocimientos adquiridos a lo largo de todas las etapas anteriores, tiene como objetivo fundamental favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias.

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.

La materia de Biología proporciona al alumnado un conjunto de conocimientos que se refieren a hechos, conceptos, procedimientos y destrezas, así como un marco de referencia ético en el trabajo científico. Todo ello debe contribuir a formar ciudadanos informados, y por ello críticos, con capacidad de valorar las diferentes informaciones y tomar posturas y decisiones al respecto. Se pretende así ampliar la complejidad de la red de conocimientos en este campo, ya que algunos de los que se van a estudiar este curso ya han sido adquiridos a lo largo de las etapas anteriores, y profundizar en las actividades intelectuales más complejas que ahora se es capaz de realizar, fortaleciendo tanto las actitudes propias del trabajo científico como las actitudes positivas hacia la ciencia, siempre teniendo en cuenta sus intereses y motivaciones personales. Y ello sin olvidar el marcado carácter orientador y preparatorio para estudios o actividades posteriores que la Biología tiene en el bachillerato.

Contribución de la materia para la adquisición de las competencias clave

Dado que la materia de Biología de 2º de Bachillerato es de carácter opcional permite que el alumnado presente una disposición positiva para el desarrollo de los contenidos hecho que posibilita el desarrollo de las competencias clave. Esta circunstancia favorece el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje haciendo al alumno participe del mismo teniendo en cuenta sus intereses y motivaciones.

La adquisición de las competencias clave, para el caso de la Biología, está basada en la utilización del método científico, estimulando su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos y resolución de problemas.

Competencia en comunicación lingüística

A lo largo del desarrollo de esta asignatura es común la utilización de textos científicos o divulgativos escritos con un lenguaje técnico que el alumno debe conocer y saber aplicar en diferentes contextos, facilitando la adquisición de esta competencia. La capacidad para entender y expresar, de forma escrita y oral, es fundamental para que los alumnos adquieran los conocimientos y desarrollen habilidades para debatir de forma crítica sus ideas.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Es la competencia en la que evidentemente se centra esta materia. La aplicación de métodos científicos y destrezas tecnológicas conducentes a adquirir conocimientos, contrastar ideas y aplicar descubrimientos al bienestar social son claves para esta materia. Se deben abordar los conocimientos de la biología relacionándolos mediante procesos y situaciones integrados en un conjunto. Esta competencia resulta necesaria para abordar los saberes y conocimientos científicos relacionados con la biología, así como para su interconexión con el resto de disciplinas científicas.

Competencia digital

El aprendizaje de la materia contribuye de forma transversal a la adquisición de la competencia digital a través del uso de las tecnologías de la información y comunicación. Puesto que implica el uso creativo, crítico y seguro de las TICs para alcanzar los objetivos y es este uso el que permite la adquisición de estas destrezas que deben conducir a desarrollar una actitud activa, crítica y realista de las nuevas tecnologías tan usadas en cualquiera de las disciplinas científicas.

Competencia de aprender a aprender

Esta competencia, fundamental para el proceso de enseñanza permanente que se produce a lo largo de la vida, implica la capacidad de motivación para el aprendizaje, clave en esta materia, puesto que es la necesidad de aprender lo que promueve la curiosidad y la capacidad para conocer los propios procesos de los cuales el alumno es partícipe. Promoviendo la planificación (pensar antes de actuar), analizando el proceso y ajustándolo (supervisión) y evaluando el proceso y el resultado.

Competencia sociales y cívicas

El conocimiento de las aplicaciones y usos que los procesos biológicos tienen en la industria (farmacológica, microbiológica, etc.) así como reconocer la importancia que para la sociedad tiene los descubrimientos que en esta rama se han producido a lo largo de los años. Implica la habilidad de utilizar los conocimientos adquiridos en esta materia para la sociedad, relacionándose con el bienestar personal y social, contribuyendo así al desarrollo de las competencias sociales y cívicas.

Competencia de iniciativa y espíritu emprendedor

Esta competencia implica la capacidad de transformar las ideas en actos, que en esta materia concretamente, se ve plasmada en la realización de experiencias de laboratorio que al alumno le permita analizar la situación, conocer las opciones, elegir, planificar, gestionar y aplicar la decisión para alcanzar el objetivo que se proponga.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

El acceso a las distintas manifestaciones sobre la herencia medioambiental, permiten respetarla y ponerla en valor, favoreciendo así su conservación, lo que implica el desarrollo de una conciencia y expresiones culturales en el alumnado.

Objetivos

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

Obj.BI.1. Conocer los principales conceptos de la Biología y su articulación en leyes, teorías y modelos, apreciando el papel que éstos desempeñan en el conocimiento e interpretación de la naturaleza. Valorar en su desarrollo como ciencia los profundos cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico, percibiendo el trabajo científico como una actividad en constante construcción.

Obj.BI.2. Interpretar la naturaleza de la biología, sus avances y limitaciones y las interacciones con la tecnología y la sociedad. Apreciar la aplicación de conocimientos biológicos, tales como el genoma humano, la ingeniería genética, la biotecnología, etc., para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etc., relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando valores y actitudes positivas y críticas hacia la ciencia y la tecnología por su contribución al bienestar humano, a la mejora de las condiciones de vida actuales y a la conservación del medio natural.

Obj.BI.3. Utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para formarse una opinión fundamentada y crítica sobre los problemas actuales de la sociedad relacionados con la biología, como son la salud y el medio ambiente, la biotecnología, etc., y poder así adoptar una actitud responsable y abierta frente a diversas opiniones.

Obj.BI.4. Conocer y aplicar las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, emitir y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etc.) para realizar pequeñas investigaciones y explorar situaciones y fenómenos en este ámbito.

Obj.BI.5. Conocer las características químicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular para comprender su función en los procesos biológicos, así como los principales procesos y estructuras celulares y los fenómenos materiales y energéticos esenciales en el funcionamiento celular.

Obj.BI.6. Interpretar la célula como la unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos, conocer sus diferentes modelos de organización y la complejidad de las funciones celulares.

Obj.BI.7. Comprender las leyes y mecanismos moleculares y celulares de la herencia, interpretar los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética y biotecnología, valorando sus implicaciones éticas y sociales.

Obj.BI.8. Analizar las características de los microorganismos, su intervención en numerosos procesos naturales e industriales y las numerosas aplicaciones industriales de la microbiología. Conocer el origen infeccioso de numerosas enfermedades provocadas por microorganismos y los principales mecanismos de respuesta inmunitaria, valorando la prevención como pauta de conducta eficaz para la protección de la salud.

Orientaciones metodológicas

El carácter de la materia de Biología implica que el uso de las prácticas permite afianzar los contenidos y desarrollar habilidades que le permitan trabajar en el ámbito de las ciencias experimentales, desarrollando capacidades como el esfuerzo y la capacidad de trabajo. La amplitud del programa de este curso permite la realización de prácticas de laboratorio muy variadas que abarquen cada uno de los bloques del mismo permitiendo la concreción de los contenidos teóricos vistos en el aula. Se pueden proponer actividades que partan de preguntas abiertas, con el fin de que el alumnado formule hipótesis, las contraste mediante la observación y la experimentación y extraiga las correspondientes conclusiones. Este tipo de actividades se puede plantear de forma puntual, para introducir un tema nuevo, o bien como un proyecto de más envergadura para llevar a cabo individualmente o en grupo. La elaboración de un documento digital o no, para su posterior exposición y comunicación de conclusiones en el aula o fuera de ella, puede complementar estas actividades.

Debemos tener en cuenta que las tecnologías de la información y comunicación proporcionan al profesorado y alumnado de biología la posibilidad de investigar sobre fuentes de información digitales relacionadas, así como permiten visualizar estructuras moleculares, vídeos de procesos bioquímicos, celulares o microbiológicos. Además permiten acceder a información sobre noticias relacionadas con la asignatura para su mejor aprendizaje.

Dado el tipo de alumnado que cursa esta materia se pueden realizar actividades que incluyan conocimientos científicos y un grado de razonamiento lógico mayor que en etapas anteriores, así como permitir el dominio del método científico como herramienta para llevar a cabo la experimentación. No hay que olvidar la importancia del uso de la lectura de textos científicos o divulgativos, de noticias sobre temas científicos o literatura relacionada con la ciencia, que les permitan profundizar y comprender mejor los contenidos de la materia.

BIOLOGÍA			Curso: 2.º
BLOQUE 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida			
Contenidos: Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.1.1.Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	CMCT-CCL	Est.BI.1.1.1. 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.	CMCT-CCL
		<u>Est.BI.1.1.2. - Est.BI.1.1.3. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica y discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.</u>	CMCT
Crit.BI.1.2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	CMCT	<u>Est.BI.1.2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.</u>	CMCT
		<u>Est.BI.1.2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.</u>	CMCT
		Est.BI.1.2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.	CMCT
Crit.BI.1.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	CMCT-CIEE-CAA	<u>Est.BI.1.3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</u>	CMCT
		Est.BI.1.3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	CIEE-CAA
		Est.BI.1.3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.	CMCT
Crit.BI.1.4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	CMCT	<u>Est.BI.1.4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, enlace O-nucleósido.</u>	CMCT

BIOLOGÍA			Curso: 2.º
BLOQUE 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida			
Crit.BI.1.5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	CMCT-CCL	<u>Est.BI.1.5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</u>	CMCT-CCL
Crit.BI.1.6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	CMCT	Est.BI.1.6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	CMCT
Crit.BI.1.7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	CMCT	Est.BI.1.7.1 Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	CMCT

BIOLOGÍA			Curso: 2.º
BLOQUE 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular			
Contenidos: 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.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.2.1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	CMCT	<u>Est.BI.2.1.1 Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.</u>	CMCT
Crit.BI.2.2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	CMCT	Est.BI.2.2.1.-Est.BI.2.2.2. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras y analiza la relación existente entre su función y la composición química y la ultraestructura de dichos orgánulos.	CMCT
Crit.BI.2.3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	CMCT	<u>Est.BI.2.3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.</u>	CMCT
Crit.BI.2.4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	CMCT	<u>Est.BI.2.4.1.-Est.BI.2.4.2. 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 así como establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.</u>	CMCT
Crit.BI.2.5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	CMCT	Est.BI.2.5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	CMCT
Crit BI.2.6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	CMCT	Est.BI.2.6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	CMCT
Crit.BI.2.7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	CMCT-CCL	<u>Est.BI.2.7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</u>	CMCT-CCL

BIOLOGÍA			Curso: 2.º
BLOQUE 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular			
Crit.BI.2.8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	CMCT	Est.BI.2.8.1. 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	CMCT
Crit.BI.2.9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	CMCT-CSC	Est.BI.2.9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.	CMCT
		Est.BI.2.9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones	CMCT-CSC
Crit BI. 2.10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	CMCT	Est.BI 2.10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	CMCT
		<u>Est.BI.2.10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.</u>	CMCT
Crit.BI.2.11. Justificar la importancia biológica de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CMCT	Est.BI.2.11.1. Contrasta la importancia biológica de la fotosíntesis para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CMCT
Crit.BI.2.12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	CMCT	Est.BI.2.12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	CMCT

BIOLOGÍA			Curso: 2.º
BLOQUE 3: Genética y evolución			
<p>Contenidos: 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.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.3.1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	CMCT-CCL	<u>Est.BI.3.1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.</u>	CMCT-CCL
Crit.BI.3.2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	CMCT	Est.BI.3.2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	CMCT
Crit.BI.3.3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	CMCT	Est.BI.3.3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	CMCT
Crit.BI.3.4. Determinar las características y funciones de los ARN.	CMCT	<u>Est.BI.3.4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.</u>	CMCT
		<u>Est.BI.3.4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.</u>	CMCT
Crit.BI.3.5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	CMCT-CCL	Est.BI.3.5.1 -Est.BI.3.5.3. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción, identificando, distinguiendo y diferenciando los enzimas principales relacionados con estos procesos.	CMCT-CCL
		Est.BI.3.5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	CMCT
Crit.BI.3.6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	CMCT-CCL	<u>Est.BI.3.6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.</u>	CMCT-CCL
		Est.BI.3.6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.	CMCT

BIOLOGÍA			Curso: 2.º
BLOQUE 3: Genética y evolución			
Crit.BI.3.7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	CMCT	Est.BI.3.7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	CMCT
Crit.BI.3.8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	CMCT-CAA	Est.BI.3.8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.	CMCT-CAA
Crit.BI.3.9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	CMCT-CSC	Est.BI.3.9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.	CMCT-CSC
Crit.BI.3.10. 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	<u>Est.BI.3.10.1. 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.</u>	CMCT
Crit.BI.3.11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	CMCT	Est.BI.3.11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	CMCT
Crit.BI.3.12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	CMCT	Est.BI.3.12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	CMCT
Crit.BI.3.13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	CMCT	Est.BI.3.13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	CMCT
		Est.BI.3.13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	CMCT
Crit.BI.3.14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	CMCT	<u>Est.BI.3.14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.</u>	CMCT
Crit.BI.3.15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	CMCT	Est.BI.3.15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.	CMCT

BIOLOGÍA			Curso: 2.º
BLOQUE 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología			
Contenidos: 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.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.4.1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	CMCT	Est.BI.4.1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	CMCT
Crit.BI.4.2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	CMCT	<u>Est.BI.4.2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.</u>	CMCT
Crit.BI.4.3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	CMCT-CCL	Est.BI.4.3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	CMCT-CCL
Crit.BI.4.4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	CMCT-CCL	<u>Est.BI.4.4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</u>	CMCT-CCL
Crit.BI.4.5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	CMCT	Est.BI.4.5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	CMCT
		<u>Est.BI.4.5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.</u>	CMCT
Crit.BI.4.6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	CMCT-CSC	<u>Est.BI.4.6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.</u>	CMCT
		Est.BI.4.6.2. 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, y en procesos alimenticios.	CSC

BIOLOGÍA			Curso: 2.º
BLOQUE 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones			
Contenidos: 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.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.5.1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	CMCT	<u>Est.BI.5.1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.</u>	CMCT
Crit.BI.5.2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	CMCT-CCL	Est.BI.5.2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.	CMCT-CCL
Crit.BI.5.3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	CMCT	Est.BI.5.3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.	CMCT
Crit.BI.5.4. Identificar la estructura de los anticuerpos.	CMCT-CCL	<u>Est.BI.5.4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.</u>	CMCT-CCL
Crit.BI.5.5. Diferenciar los tipos de reacción antígenoanticuerpo.	CMCT	Est.BI.5.5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.	CMCT
Crit.BI.5.6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	CMCT	Est.BI.5.6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	CMCT
Crit.BI.5.7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	CMCT	<u>Est.BI.5.7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.</u>	CMCT
		Est.BI.5.7.2.–Est.BI.5.7.3 Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud. Haciendo hincapié en la descripción del ciclo de desarrollo del VIH.	CMCT
Crit.BI.5.8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	CMCT-CSC-CCL	Est.BI.5.8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.	CMCT-CSC
		Est.BI.5.8.2.–Est.BI.5.8.3. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.	CMCT-CCL