

## **OBJETIVOS**

La enseñanza de la Biología en el curso de 2º de Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- 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.
- 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.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.
- 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.
- 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.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
- 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.
- 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/a participe en un trabajo con exposición y debate en clase.
- Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que se vea 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.

## **COMPETENCIAS CLAVE**

La Biología de 2º de Bachillerato contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica.

Refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ya que hay que definir magnitudes, relacionar variables, interpretar y representar gráficos, así como extraer conclusiones y poder expresarlas en el lenguaje simbólico de las matemáticas.

Por otro lado, el avance de las ciencias en general, y la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que implica el desarrollo de esta competencia.

La materia de Biología contribuye al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirven de apoyo a las explicaciones, y complementan la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación

y de las fuentes consultadas.

La forma de construir el pensamiento científico lleva implícita la competencia de aprender a aprender (CAA) y la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determina el método de trabajo, la distribución de tareas cuando sean compartidas y, finalmente, llega a un resultado más o menos concreto. Estimular la capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores.

Por último, el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos humanos, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad, así como sociales y éticas en temas de selección artificial, ingeniería genética, control de natalidad, trasplantes, etc.

## **CONTENIDOS**

### **BLOQUE I. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA**

1. Los componentes químicos de la célula.
2. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.
3. Los enlaces químicos y su importancia en biología.
4. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.
5. Físicoquímica de las dispersiones acuosas. difusión, ósmosis y diálisis.
6. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
7. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.
8. Vitaminas: Concepto. Clasificación.
9. La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas.

### **BLOQUE II. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR.**

1. La célula: unidad de estructura y función.
2. La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.
3. Morfología celular. estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales.
4. La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.
5. El ciclo celular.
6. 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.

7. Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.
8. Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.
9. Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.
10. La respiración celular, su significado biológico. diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.
11. Las fermentaciones y sus aplicaciones.
12. La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.
13. La quimiosíntesis.

### **BLOQUE III. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.**

1. La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
2. Replicación del ADN. etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.
3. El ARN. Tipos y funciones.
4. La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética.
5. Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos.
6. Mutaciones y cáncer.
7. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.
8. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente.
9. Proyecto genoma: repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
10. Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.
11. Evidencias del proceso evolutivo.
12. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.
13. La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación.
14. Evolución y biodiversidad.
15. La biodiversidad en Andalucía.

#### **BLOQUE IV. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA.**

1. Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas . Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas.
2. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización.
3. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
4. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.
5. La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.
6. Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.

#### **BLOQUE V. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.**

1. El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas.
2. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.
3. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.
4. Antígenos y anticuerpos. estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.
5. Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
6. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.
7. Sistema inmunitario y cáncer.
8. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.
9. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. reflexión ética sobre la donación de órganos.
10. La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN/PONDERACIÓN

### BLOQUE DE CONTENIDOS I: La base molecular y fisicoquímica de la vida

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
1.1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida. <b>P: 2,36%</b>	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 CAA CD
	1.1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	
	1.1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	
1.2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos. <b>P: 2,36%</b>	1.2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.	CMCT CCL CD
	1.2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.	
	1.2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.	
1.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. <b>P: 2,36%</b>	1.3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	CMCT CAA CD
	1.3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	
	1.3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.	
1.4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. <b>P: 2,36%</b>	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, O-nucleósido.	CMCT CAA CD
1.5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. <b>P: 2,36%</b>	1.5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	CMCT CAA CD
1.6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica. <b>P: 2,36%</b>	1.6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	CMCT CAA CD

1.7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. <b>P: 2,36%</b>	1.7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	CMCT CD
--	--	------------

## BLOQUE DE CONTENIDOS II: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
2.1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas. <b>P: 1,89%</b>	2.1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	CMCT CAA CD
2.2. Interpretar la estructura de una célula eucariota animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan. <b>P: 1,89%</b>	2.2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT CCL CAA CD
	2.2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.	
2.3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases. <b>P: 2,36%</b>	2.3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.	CMCT CAA CD
2.4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos. <b>P: 2,36%</b>	2.4.1. 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.	CMCT CAA CD
	2.4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.	
2.5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies. <b>P: 1,89%</b>	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 CCL CD
2.6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida. <b>P: 2,36%</b>	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 CCL CAA CD
2.7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos. <b>P: 2,36%</b>	2.7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	CMCT CCL CD
2.8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales. <b>P: 2,46%</b>	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 CCL CD
2.9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia. <b>P: 2,36%</b>	2.9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.	CMCT CAA CD

	2.9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	
2.10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis. <b>P: 2,36%</b>	2.10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	CMCT CCL CD
	2.10.2. Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.	
2.11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos, pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra. <b>P: 1,89%</b>	2.11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CMCT CCL CAA CSC CD
2.12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis. <b>P: 1,89%</b>	2.12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	CMCT CCL CD

### BLOQUE DE CONTENIDOS III: Genética y evolución

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
3.1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. <b>P: 1,89%</b>	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.	CMCT CAA CD
3.2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. <b>P: 2,36%</b>	3.2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	CMCT CAA CD
3.3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. <b>P: 1,89%</b>	3.3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	CMCT CAA CD
3.4. Determinar las características y funciones de los ARN. <b>P: 1,89%</b>	3.4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	CMCT CAA CD
	3.4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.	
3.5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. <b>P: 2,36%</b>	3.5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	CMCT CCL CD
	3.5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	
	3.5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.	

3.6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos. <b>P: 2,36%</b>	3.6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.	CMCT CCL CAA CD
	3.6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.	
3.7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer. <b>P: 1,89%</b>	3.7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	CMCT CAA CD
3.8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones. <b>P: 1%</b>	3.8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.	CMCT CSC CD
3.9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos. <b>P: 1%</b>	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 CAA CSC CD
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. <b>P: 1,89%</b>	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.	CMCT CCL CAA CD
3.11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo. <b>P: 2,36%</b>	3.11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	CMCT CAA CD
3.12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista. <b>P: 2,36%</b>	3.12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	CMCT CAA CD
3.13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución. <b>P: 1%</b>	3.13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	CMCT CAA CD
	3.13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	
3.14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación. <b>P: 1,89%</b>	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.	CMCT CAA CD
3.15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación. <b>P: 1%</b>	3.15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.	CMCT CAA CD

#### BLOQUE DE CONTENIDOS IV

: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
4.1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular. <b>P: 2,36%</b>	4.1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	CMCT CAA CD
4.2.Describir las características estructurales	4.2.1. Analiza la estructura y composición	CMCT



y funcionales de los distintos grupos de microorganismos. <b>P: 2,36%</b>	de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.	CCL CD
4.3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos. <b>P: 1,89%</b>	4.3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	CMCT CAA CD
4.4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. <b>P: 1,89%</b>	4.4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	CMCT CAA CD
4.5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas. <b>P: 2,36%</b>	4.5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	CMCT CAA CSC CD
	4.5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.	
4.6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, 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. <b>P: 1,89%</b>	4.6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	CMCT CAA CSC CD
	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.	

#### BLOQUE DE CONTENIDOS V: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CC
5.1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad. <b>P: 2,36%</b>	5.1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	CMCT CCL CD
5.2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas. <b>P: 2,36%</b>	5.2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.	CMCT CAA CD
5.3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria. <b>P: 2,36%</b>	5.3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.	CMCT CAA CD
5.4. Identificar la estructura de los anticuerpos. <b>P: 2,36%</b>	5.4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.	CMCT CAA CD
5.5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo. <b>P: 2,36%</b>	5.5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.	CMCT CAA CD
5.6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad. <b>P: 2,36%</b>	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 CCL CD

5.7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes. <b>P: 2,36%</b>	5.7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.	CMCT CAA CD
	5.7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.	
	5.7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud.	
5.8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas. <b>P:1%</b>	5.8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.	CMCT CCL CAA CSC CD
	5.8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.	
	5.8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.	

## PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de manera continua, a través de una amplia variedad de instrumentos. Se diseñarán una serie de tareas evaluables tipificadas, para trabajar los distintos contenidos, criterios de evaluación y competencias correspondientes a cada unidad didáctica. Estas tareas podrán formar parte de proyectos.

- Tareas evaluables: esquemas, actividades de aplicación de conceptos, investigación en internet, dibujo o representación de estructuras, cálculos matemáticos sobre parámetros científicos, actividades de repaso y refuerzo, tareas de material complementario, actividades interactivas on line, recopilación y análisis de datos mediante tablas, lecturas con cuestiones, redacción o ensayo, resumen de(texto, vídeo, charla o visita), participación en debate, práctica e informe de práctica, actividad Tic, trabajos y exposiciones orales, creación de modelos de estructuras o sistemas biológicos y geológicos, cuestionario sobre vídeo o presentación, preguntas cortas.

Junto con estos instrumentos, utilizamos pruebas objetivas (escritas u orales) en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de respuesta cerrada, bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta.
- Preguntas de respuesta construida que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que se establecen diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.
- Se podrán realizar test on line

Emplearemos rúbricas para la evaluación de las tareas. Dichas rúbricas incluirán los criterios de evaluación de cada actividad. Mostrarán los indicadores a evaluar (mediante la corrección o mediante la observación

directa) y los distintos niveles de consecución de los objetivos relacionados. También podrá incluir la autoevaluación del alumnado.

A través de las rúbricas se valorará la corrección en la expresión oral y escrita, y en concreto, la claridad en la elaboración de mensajes, la justificación de opiniones sobre temas concretos relacionados con la materia y la complejidad de la argumentación.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

La calificación de cada criterio de evaluación se obtendrá a partir de la valoración de las tareas evaluables en los que dicho criterio se concreta, haciéndose la nota media o, cuando proceda, estableciendo la ponderación que se considere pertinente.

La calificación en cada evaluación tendrá en cuenta únicamente los criterios de evaluación que se hayan trabajado durante esa evaluación. Para obtener la nota de la evaluación se realizará primero la suma de los porcentajes de los criterios trabajados, para que, en base a la ponderación de cada uno, el total sea el 100%.

ej. criterio 1, ponderación 2.4/100. Criterio 2, ponderación 1.6/100. Criterio 3, ponderación 1.2/100.

En este ejemplo, si solo se trabajaran estos tres criterios (que son muy pocos), la suma de los porcentajes sería: 5.2/100.

Supongamos las siguientes calificaciones obtenidas:

Calificación criterio 1: 7

Calificación criterio 2: 8

Calificación criterio 3: 6

La nota se calcularía así:

$$(7 * 2.4 / 5.2) + (8 * 1.6 / 5.2) + 6 * (1.2 / 5.2) = 3.23 + 2.46 + 1.38 = 7.07$$

Si algún criterio se evalúa en dos o más evaluaciones, se podrá ajustar la ponderación asignada para ese criterio en esa evaluación, para que al término del curso el total constituya el 100%.

Se considerará la evaluación aprobada cuando la calificación obtenida sea de 5 o más. Se considerará la evaluación no superada (suspensa) cuando la calificación sea de 4,99 o menos.

Finalmente, la calificación de la materia se calcula a partir de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación, y aplicando la ponderación establecida para dichos criterios. Dado que esta ponderación se ha tenido en cuenta en cada evaluación, esto equivale a realizar la media de los tres trimestres.

Para aprobar la materia es necesario obtener una calificación de al menos un 5 en cada evaluación.

Se considerará la materia superada cuando la calificación total obtenida sea de 5 o más. Se considerará la materia no superada cuando la calificación sea de menos de 5.

Indicar que, si el alumno/a es sorprendido copiando en un examen o hubiera evidencias claras de que las producciones han sido copiadas en más del 80% de internet, los criterios valorados mediante ese instrumento de evaluación pasarían a ser de un valor de cero (nota del criterio 0 si no se han utilizado otros instrumentos).

La nota final de la evaluación se expresará por medio de calificaciones numéricas de 0 a 10, sin decimales aproximándolas por truncamiento por debajo del decimal 8 y por redondeo por encima del decimal 8.

### **MODO TELEMÁTICO**

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se abordará a través de la evaluación de las producciones de los alumnos/as, como las actividades y ejercicios propuestos y donde el uso correcto de la expresión escrita será objeto permanente de evaluación en todas las actividades realizadas por el mismo/a.

En este tipo de enseñanza la valoración del interés, la perseverancia y la actitud se llevará a cabo teniendo en cuenta la puntualidad en la entrega de la tarea y la calidad de las mismas.

Junto con estos instrumentos, utilizamos pruebas objetivas que serán realizadas de forma telemática en la plataforma G-suite de classroom y que podrán ser cuestionarios tipo test, pruebas orales o pruebas

escritas.

Emplearemos rúbricas para la evaluación de las tareas. Dichas rúbricas incluirán los criterios de evaluación de cada actividad. Mostrarán los indicadores a evaluar (mediante la corrección o mediante la observación directa) y los distintos niveles de consecución de los objetivos relacionados. También podrá incluir la autoevaluación del alumnado.

A través de las rúbricas se valorará la corrección en la expresión oral y escrita, y en concreto, la claridad en la elaboración de mensajes, la justificación de opiniones sobre temas concretos relacionados con la materia y la complejidad de la argumentación.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

La calificación de cada criterio de evaluación se obtendrá a partir de la valoración de las tareas evaluables en los que dicho criterio se concreta, haciéndose la nota media o, cuando proceda, estableciendo la ponderación que se considere pertinente.

La calificación en cada evaluación tendrá en cuenta únicamente los criterios de evaluación que se hayan trabajado durante esa evaluación. Para obtener la nota de la evaluación se realizará primero la suma de los porcentajes de los criterios trabajados, para que, en base a la ponderación de cada uno, el total sea el 100%.

ej. criterio 1, ponderación 2.4/100. Criterio 2, ponderación 1.6/100. Criterio 3, ponderación 1.2/100.

En este ejemplo, si solo se trabajaran estos tres criterios (que son muy pocos), la suma de los porcentajes sería: 5.2/100.

Supongamos las siguientes calificaciones obtenidas:

Calificación criterio 1: 7

Calificación criterio 2: 8

Calificación criterio 3: 6

La nota se calcularía así:

$$(7 * 2.4 / 5.2) + (8 * 1.6 / 5.2) + 6 * (1.2 / 5.2) = 3.23 + 2.46 + 1.38 = 7.07$$

Si algún criterio se evalúa en dos o más evaluaciones, se podrá ajustar la ponderación asignada para ese criterio en esa evaluación, para que al término del curso el total constituya el 100%.

Se considerará la evaluación aprobada cuando la calificación obtenida sea de 5 o más. Se considerará la evaluación no superada (suspensa) cuando la calificación sea de 4,99 o menos.

Finalmente, la calificación de la materia se calcula a partir de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación, y aplicando la ponderación establecida para dichos criterios. Dado que esta ponderación se ha tenido en cuenta en cada evaluación, esto equivale a realizar la media de los tres trimestres.

Para aprobar la materia es necesario obtener una calificación de al menos un 5 en cada evaluación. Se considerará la materia superada cuando la calificación total obtenida sea de 5 o más. Se considerará la materia no superada cuando la calificación sea de menos de 5.

Indicar que, si el alumno/a es sorprendido copiando en un examen o hubiera evidencias claras de que las producciones de un alumno/a han sido copiadas en más del 80% de internet, los criterios valorados mediante ese instrumento de evaluación pasarían a ser de un valor de cero (nota del criterio 0 si no se han utilizado otros instrumentos).

### **RECUPERACIONES, PRUEBA EXTRAORDINARIA Y EXÁMENES DE SUBIR NOTA**

Si un alumno/a no aprueba la asignatura por evaluaciones se le propondrá una prueba escrita de evaluación final. Si el resultado es positivo, obtendrá una calificación final positiva. Si el resultado es negativo, podrá tenerse en cuenta, además, los logros conseguidos a lo largo del curso y obtener finalmente una calificación positiva o negativa.

#### **Prueba extraordinaria**

El Consejo de Gobierno ha aprobado la modificación de los decretos 97/2015, de 3 de marzo, 111/2016, de 14 de junio, y 110/2016, de 14 de junio, por lo que se adelanta la evaluación extraordinaria a junio.

Para los alumnos/as que no hayan superado la evaluación ordinaria, se elaborará un informe en el que se

detallen los objetivos y criterios no superados, así como los contenidos a repasar con vistas a la prueba extraordinaria de junio.

Dicha prueba se realizará en base a los objetivos, contenidos y criterios de evaluación no superados en la convocatoria ordinaria.

La calificación de la prueba extraordinaria se calculará de la siguiente forma: Se realizará una prueba escrita con los criterios no superados y supondrá el 100% de la nota.

Las **pruebas para subir nota** únicamente se realizarán con las siguientes características:

- La prueba se realizará el día del examen final de junio, coincidiendo con las recuperaciones.
- Solamente podrán presentarse aquellos alumnos/as que, habiendo aprobado las tres evaluaciones, deseen subir la nota final.
- El alumnado que desee presentarse a subir nota debe avisar con la suficiente antelación, al menos cuatro días, para permitir la preparación por parte de la profesora, del número de exámenes necesario.
- El examen para subir nota englobará los contenidos de toda la materia.
- Presentarse al examen de subir nota **implica renunciar a la nota obtenida anteriormente**.
- La nota de la prueba de subir nota (que será siempre de la materia completa), sustituirá a la obtenida anteriormente (nota global).
- El examen de subir nota no tendrá por qué ser el mismo que el de recuperación.

Lo anteriormente expuesto es válido tanto para la modalidad presencial como telemática.