

13.2.4 BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO

1. INTRODUCCIÓN

La materia Biología es una materia de opción del bloque de asignaturas troncales para los alumnos y alumnas de segundo curso de Bachillerato de la modalidad de Ciencias, su objetivo fundamental es fomentar la formación científica del alumnado y contribuir a consolidar la metodología científica como herramienta habitual de trabajo. Los grandes avances y descubrimientos en esta materia no sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos y ciudadanas el avance de la sociedad, sino que al mismo tiempo han generado algunas controversias que son también objeto de análisis durante el desarrollo de la asignatura. Los retos de las ciencias en general y de la Biología en particular son el motor que mantiene a la investigación biológica desarrollando nuevas técnicas en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, así como nuevas ramas del conocimiento como la genómica o la proteómica, siendo fruto de la colaboración con otras disciplinas el gran desarrollo tecnológico actual.

2. ELEMENTOS DEL CURRÍCULO

2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA BIOLOGÍA 2º BACH

La enseñanza de la *Biología* en el Bachillerato tendrá como finalidad, de acuerdo a lo establecido en la **Orden 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, 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.
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.

2.2. SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS

Las Unidades Didácticas propuesta aparecen agrupadas en VI grandes núcleos, a su vez divididos en temas para facilitar su estudio. Se han ordenado de manera que se parte de biomoléculas hasta llegar a células, microorganismos y sistema inmunitario. No obstante, hemos decidido adelantar el bloque de Inmunología ya que es una materia compleja y nueva para el alumnado y así evitamos su tratamiento en la recta final del curso, momento en que los alumnos y alumnas acusan un gran cansancio.

CONTENIDOS	ORGANIZACIÓN POR TRIMESTRES
BLOQUE I: LA CÉLULA Y LA BASE FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA <ol style="list-style-type: none"> 1. Bioelementos y biomoléculas. Agua y sales minerales 2. Glúcidos 3. Lípidos 4. Proteínas 5. Enzimas 6. Ácidos nucleicos 	<u>1ª EVALUACIÓN</u>
BLOQUE II: LA CÉLULA. ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA <ol style="list-style-type: none"> 7. Introducción a la célula. La célula procariota. 8. Envoltas celulares 9. Estructuras y orgánulos no membranosos 10. Orgánulos membranosos 11. El núcleo celular 12. La división celular 13. Introducción al metabolismo. 14. Catabolismo 15. Anabolismo 	<u>2ª EVALUACIÓN</u>
BLOQUE III: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN <ol style="list-style-type: none"> 16. Fundamentos de Genética. Genética Mendeliana 17. La base molecular de la herencia. 18. La expresión de la información genética 19. Alteraciones del material genético. Evolución. BLOQUE V: INMUNOLOGÍA <ol style="list-style-type: none"> 20. El Sistema inmunitario 21. Procesos inmunitarios normales y alterados BLOQUE IV: MICROBIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA <ol style="list-style-type: none"> 22. Los virus 23. Microorganismos. Concepto y biodiversidad 24. Microorganismos. Importancia sanitaria y ecológica. Biotecnología. 	<u>3ª EVALUACIÓN</u>

2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN EN ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>BLOQUE 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida. Los componentes químicos de la célula.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. - Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. - Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. - Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. - Vitaminas: Concepto. Clasificación. - La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida. CMCT, CAA, CD. 2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos. CMCT, CCL, CD. 3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. CMCT, CAA, CD. 4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. CMCT, CAA, CD. 5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. CMCT, CAA, CD. 6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica. CMCT, CAA, CD. 7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. CMCT, CD. 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. CMCT, CAA, CSC, CD. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica. 1.2 Reconoce las características de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida. 2.1 Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas. 2.2 Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función. 2.3 Contrasta los procesos de difusión, osmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células. 3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. 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. 5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas. 6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica. 7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen. 8.1. Identifica los nutrientes básicos de la dieta mediterránea y conoce los alimentos que los incluyen.

<p>BLOQUE 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas. CMCT, CAA, CD. 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. 3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases. CMCT, CAA, CD. 4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos. CMCT, CAA, CD. 5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies. CMCT, CCL, CD. 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. 7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos. CMCT, CCL, CD. 8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales. CMCT, CCL, CD. 9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia. CMCT, CAA, CD. 10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis. CMCT, CCL, CD. 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. 12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis. CMCT, CCL, CD. 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos. 2.1. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultra estructura de los orgánulos celulares y su función. 3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas. 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. 5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies. 6.1. Entiende la importancia de las membranas celulares para el mantenimiento de la identidad celular y el control del intercambio de la célula con el medio. 7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos. 8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos. 8.2. Diferencia en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos. 9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético. 10.1 Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases de la fotosíntesis destacando los procesos que tienen lugar. 11.1. Identifica y clasifica los distintos
--	--	--

<p>fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis.</p> <p>- 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.</p>	<p>curación de algunos tipos de cánceres. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.</p>	<p>tipos de organismos fotosintéticos y valora la importancia de estos organismos y de la fotosíntesis para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.</p> <p>13.1. Entiende las ventajas de los estudios sobre células madre y sus aplicaciones futuras.</p>
<p>BLOQUE 3. Genética y evolución. La genética molecular o química de la herencia.</p> <p>- Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.</p> <p>- 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.</p> <p>- Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.</p> <p>- 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.</p> <p>- Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. CMCT, CAA, CD. 2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. CMCT, CAA, CD. 3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. CMCT, CAA, CD. 4. Determinar las características y funciones de los ARN. CMCT, CAA, CD. 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. 7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer. CMCT, CAA, CD. 8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones. CMCT, CSC, CD. 9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos. CMCT, CAA, CSC, CD. 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. 11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo. CMCT, CAA, CD. 12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista. CMCT, CAA, CD. 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2.1 Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella. 3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas. 4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción. 5.1. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular. 5.2. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. 5.3. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético. 5.4. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción. 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. 7.1. Relaciona entre mutación y cáncer. 8.1. Conoce los avances y aplicaciones de

<p>sexo e influido 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.</p>	<p>13. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación analizando los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación. CMCT, CAA, CD. 14. 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. CCL, CMCT, CAA; CSC, CD.</p>	<p>la ingeniería genética. 9.1. Analiza los progresos en el estudio del genoma humano y sus aplicaciones. 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. 11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo. 12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias. 13.1 Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos. 14.1. Reconoce especies endémicas andaluzas en peligro de extinción. 14.2. Valora la importancia de la conservación de la biodiversidad.</p>
<p>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:</p>	<p>1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular. CMCT, CAA, CD. 2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos. CMCT, CCL, CD. 3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos. CMCT, CAA, CD. 4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. CMCT, CAA, CD. 5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas. CMCT, CAA, CSC, CD. 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.</p>	<p>1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen. 2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos. 3.1. Identifica los métodos de estudio de los microorganismos. 4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. 5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan. 6.1. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones. 6.2. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial. 6.3. 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>

<p>Productos elaborados por biotecnología.</p> <p>- Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.</p>		
<p>BLOQUE 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad. CMCT, CCL, CD. 2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas. CMCT, CAA, CD. 3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria. CMCT, CAA, CD. 4. Distinguir entre respuesta inmune celular y respuesta humoral. CMCT, CAA, CD. 5. Identificar la estructura de los anticuerpos. CMCT, CAA, CD. 6. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo. CMCT, CAA, CD. 7. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad. CMCT, CCL, CD. 8. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes. CMCT, CAA, CD. 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. CMCT, CAA, CSC. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Desarrolla el concepto de inmunidad. 2.1. Distingue entre inmunidad específica e inespecífica. 2.2. Reconoce las células que intervienen en las distintas respuestas inmunitarias. 3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria. 4.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria. 4.2. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune. 5.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos. 6.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas. 7.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros. 8.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias. 8.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH. 8.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud. 9.1. Valora la importancia de la donación de órganos.

		9.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.
--	--	--

3 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La Biología también ayuda a la integración de las competencias clave:

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL):** aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica.
- **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 de 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.
- **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.
- **Competencias sociales y cívicas (CSC):** se obtienen 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.

- A partir del planteamiento de tareas vinculadas con el ámbito científico que impliquen el desarrollo de los procesos de experimentación y descubrimiento, se fomentará el **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)** mediante el uso de metodologías que propicien la participación activa del alumnado como sujeto de su propio aprendizaje.
- La cultura científica alcanzada a partir de los aprendizajes contenidos en esta materia fomentará la adquisición de la **conciencia y expresiones culturales (CEC)** y se hará extensible a otros ámbitos de conocimiento que se abordan en esta etapa.

4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Todos los elementos transversales que se recogen en la Orden de 14 de julio de 2016 impregnan el currículo de esta materia, si bien hay determinados elementos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma. Así, el estudio de la Biología favorece las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, fomentando el debate respetuoso en clase con distintas argumentaciones sobre temas de actualidad científica, como la clonación y la ingeniería genética. También favorece la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, promoviendo el trabajo en equipo para la realización de pequeñas investigaciones, donde cada miembro pueda poner en valor sus aptitudes para el dibujo, la redacción o el manejo de elementos TIC, entre otras. Se comprueba así que la integración de todas esas capacidades mejora ostensiblemente los resultados finales y disminuye el tiempo invertido en realizar el trabajo. Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, estudiando y comentando diferentes casos de discriminación científica, como el de Rosalind Franklin con Wilkins, Watson y Crick en el descubrimiento de la estructura del ADN.

La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, haciendo ver al alumnado el sentido positivo de la variedad intraespecífica como mecanismo de evolución tanto física como intelectual y cultural en la especie humana. El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, en cada debate y exposición que se proponga. Los

valores y conductas inherentes a la convivencia vial, relacionando gran parte de los accidentes de tráfico con la pérdida o disminución de nuestras capacidades cognitivas en base al consumo, en mayor o menor medida, de distintos tipos de drogas. Así mismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes, como es el caso de la utilización de las vacunas como mecanismo de prevención de epidemias y pandemias.

5 METODOLOGÍA

El alumnado de Bachillerato posee ya un mayor grado de desarrollo de la capacidad de comprensión, así como de sus estrategias y habilidades dentro de una amplia gama de diferencias individuales. Por ello debemos favorecer el trabajo autónomo en el proceso de aprendizaje.

Se llevará a cabo una metodología todo lo participativa, activa y flexible que sea posible ya que hay que tener en cuenta que el temario (que ya era muy extenso) se amplió con la nueva ley. Además, como la mayoría del alumnado se va a presentar a las Pruebas de Acceso y muchos necesitan sacar notas altas para poder continuar los estudios que desean, nos vemos obligados a ceñirnos a las orientaciones prescritas por la ponencia para la PAU.

La metodología seguirá las siguientes pautas:

- Se discutirán las **ideas previas** al inicio de cada unidad enfrentándolas con las nuevas informaciones.
- Se **motivará** e interesará al alumnado en el objeto de estudio:
 - Relacionando para ello cada tema a trabajar con la vida real y con sus aplicaciones en un futuro trabajo. Para ello se comentará al inicio de cada unidad didáctica una **noticia de actualidad** relacionada con el tema de estudio que será aportada por la profesora o por el alumnado.
 - A través del **Aula Virtual del centro** se proporcionarán al alumnado las indicaciones necesarias para que pueda realizar de forma voluntaria **prácticas** en casa relacionadas, sobre todo, con las unidades de bioquímica.

- Se utilizará el modelo pedagógico **Flipped Classroom**, de modo que en clase nos dedicamos a resolver dudas, planteamos debates y realizamos y corregimos actividades.
- Las actividades de clase se realizarán individualmente. Son **actividades tipo razonamiento** de la Prueba de Acceso (es en este tipo de preguntas donde suelen encontrar mayor dificultad). Además, el alumnado dispone en el Aula Virtual de **baterías de actividades de Selectividad** seleccionadas por temas.
- Se intentará habituar al alumnado a la **búsqueda de información** mediante la elaboración de los temas de cada unidad para lo cual se le aporta a través del Aula Virtual:
 - **Guion detallado** de cada tema con las respectivas observaciones que aparecen en las Orientaciones de la ponencia que realiza la Prueba de Acceso.
 - **Presentaciones Power Point** utilizadas en clase por la profesora.
 - Una **relación de páginas web** de interés.
 - **Textos** para ampliación de alguno de los aspectos de las unidades didácticas.

Para ello también disponen del **libro de texto** recomendado.

- Entrega de un **resumen de cada unidad** al término de las mismas. Es importante que los alumnos y alumnas sepan sintetizar la información ya que les facilita la comprensión, desarrollan la expresión escrita, aumentan la concentración y la atención, aprenden a relacionar ideas, aumentan la capacidad de organización y les ayuda a repasar.

Actividades como la lectura de noticias de actualidad, la elaboración de informes de práctica, los textos para ampliación de materia van a **fomentar el interés y el hábito de lectura**. La puesta en común de las actividades y los debates en clase contribuirán a aumentar la **capacidad de expresarse correctamente en público**.

6 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

6.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos para poder realizar una evaluación individualizada y obtener la calificación pertinente serán los siguientes:

Producciones del alumnado: 10% de la nota global.

En ellas se incluyen: realización y defensa en clase de actividades propuestas, adecuada expresión oral y escrita, uso de un vocabulario científico apropiado y la entrega de tareas correctamente resultas y en la fecha acordada (resúmenes, comentarios críticos, actividades de repaso y ampliación, etc.). Cada una de las notas de clase será valorada con un positivo (+) valorado con 0,1 puntos hasta un máximo de 10 positivos por evaluación.

Pruebas escritas: 90% de la nota global.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por trimestre mediante las cuales se podrá medir el grado de adquisición de los contenidos trabajados al que ha llegado el alumnado. Dentro de esas pruebas también se evaluará la expresión escrita del alumno (presentación, ortografía, organización y estructuración de las ideas...). En la segunda prueba de cada evaluación se incluirán preguntas de todo el trimestre por lo que se ponderará el valor de cada examen en función de los contenidos, de manera que la calificación obtenida en el primer examen supondrá un 40% de la nota y la obtenida en el segundo examen, un 60%. Para que la materia se considere superada se debe alcanzar una nota igual o mayor a 5.

La prueba constará de:

- Tres preguntas teóricas, cada una con un valor de 2 puntos.
- Dos preguntas de razonamiento con un valor de 1 punto cada una.
- Dos preguntas de interpretación de gráficos, esquemas, imágenes, fotografías, micrografías o dibujos, con un valor de 1 punto cada una.

Los alumnos que así lo deseen podrán aumentar hasta 0,5 puntos la nota final, *siempre que esta sea igual o superior a 5*, realizando prácticas de Biología (Bioquímica) y presentando un informe de cada una. Cada informe tendrá un valor de hasta 0,1 puntos.

Si nos viésemos obligados a impartir la docencia de forma 100% telemática, los criterios de calificación se modificarían de la siguiente manera:

Producciones del alumnado: 100% de la nota global.

6.2. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

El profesorado podrá establecer a lo largo del curso exámenes para recuperar las evaluaciones pendientes de calificación positiva. En el caso de que un alumno tenga una, dos o las tres evaluaciones suspensas podrá recuperarlas en el examen final que se realizará a finales de mayo. Si, después de dicho examen sigue persistiendo la calificación negativa en alguna evaluación, el alumno/a se examinará en la convocatoria extraordinaria de septiembre.

La prueba extraordinaria de septiembre tendrá el mismo formato que las realizadas durante el curso. La calificación se computará del mismo modo: 90% examen + 10% notas de clase (entrega de resúmenes y actividades de los temas).

6.3. PROPUESTA DE FECHAS DE EXÁMENES

	EXÁMENES	FECHA (SEMANA)	CONTENIDOS
1ª EVALUACIÓN	1º (40%)	3-6 noviembre	Bloque I hasta Proteínas
	2º (60%)	9-11 diciembre	Bloque I completo
2ª EVALUACIÓN	1º (40%)	1-5 febrero	Bloque II hasta Núcleo
	2º (60%)	8-11 marzo	Bloque II completo
3ª EVALUACIÓN	1º (40%)	19-23 abril	Bloque III
	2º (60%)	17-21 mayo	Bloques III, IV y V
	EXAMEN FINAL JUNIO	24-28 mayo	Evaluaciones suspensas

4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. CMCT, CAA, CD.	3,5%	X	X												
5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. CMCT, CAA, CD.	7%	X	X												
6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica. CMCT, CAA, CD.	1%	X	X												
7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. CMCT, CD.	0,25%	X	X												
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. CMCT, CAA, CSC, CD.	0,25%	X					X								

5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies. CMCT, CCL, CD.	1%	X	X																					X							
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.	3%	X	X												X																
7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos. CMCT, CCL, CD.	1%%	X	X																						X	X	X				
8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales. CMCT, CCL, CD.	4%	X	X																							X					
9. Diferenciar la vía aerobiade la anaerobia. CMCT, CAA, CD.	1%	X	X																						X	X	X				
10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis. CMCT, CCL, CD.	3%	X	X																							X					
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, CCL, CAA, CSC, CD.	1%	X	X																							X					
12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis. CMCT, CCL, CD.	1%	X	X																							X					

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.	0,5%	X																						
--	------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO																					A=Total 100%	B=Bastante 75%					
<p>Bloque 3. Genética y evolución. 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. La biodiversidad en Andalucía.</p>																					C=Suficiente 50%	D=Insuficiente <50%					
CRITERIOS DE EVALUACIÓN y CC.CC.	PONDERACIÓN 22%	Instrumentos de evaluación		Nota	I. DE LOGROS				UNIDADES DIDÁCTICAS																		
		Trabajo	P. escrita		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U			
		10%	90%		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2			
					A	B	C	D																			
1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. CMCT, CAA, CD.	2%	X	X																	X							
2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. CMCT, CAA, CD.	2%	X	X																	X							

11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo. CMCT, CAA, CD.	0,5%	X	X																																X																	
12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista. CMCT, CAA, CD.	1,5%	X	X																																			X														
13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución. CMCT, CAA, CD.	0,25%	X																																							X											
14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación. CMCT, CAA, CD.	1%	X	X																																									X								
15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación. CMCT, CAA, CD.	0,25%	X	X																																											X						
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. CCL, CMCT, CAA; CSC, CD.	0,25%	X																																														X				

7 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- **Evaluación inicial e ideas previas:** será el referente a considerar a la hora de introducir los contenidos de cada unidad o bloque de contenidos. Se realizará durante las primeras semanas de clase mediante observaciones como: preguntas de clase, expresión oral y escrita, uso de vocabulario científico, participación, prueba de contenidos, etc. y también se trabajarán al inicio de cada unidad didáctica.
- **Actividades:** el alumnado realizará una batería de cuestiones para cada unidad o bloque de contenidos. Estas actividades presentarán **distinto grado de dificultad**.
- **Actividades de refuerzo y ampliación:** se ofrecerán diversas direcciones web con actividades para repasar y ampliar los contenidos.
- **La metodología empleada,** muy variada y con actividades con distinto nivel de dificultad (aporte de noticias de actualidad, prácticas, búsqueda de información, elaboración de mapas conceptuales, actividades de clase, etc.) ya que favorece que el alumnado pueda desarrollar sus capacidades según su nivel.
- **Plan de recuperación de materia no superada:** aquellos alumnos que no logren superar algún bloque de contenidos, contarán con el apoyo y asesoramiento de la profesora para preparar la recuperación. Se le ofrecerán tutorías individualizadas y actividades de apoyo y refuerzo para la recuperación de la materia en el examen correspondiente.

8 MATERIALES Y RECURSOS

Los recursos con los que contamos para realizar las actividades y que ayudarán a la profesora a presentar y desarrollar los contenidos, y a los alumnos a adquirir los conocimientos y destrezas necesarias son:

- Ordenador para proyección y/o PDI.
- Vídeos de fuentes varias entre las que destacan: YouTube, documentales actuales de temas relacionados con los tratados en el currículo, etc.
- Utilización del Aula Virtual en la que se ofrece al alumnado material variado para facilitar el proceso de aprendizaje.
- Libro de texto Ed. Oxford “Biología 2º Bachillerato” y como apoyo otros libros de texto, como el de la editorial Santillana.
- Material informático: presentaciones multimedia elaboradas por el profesor (PowerPoint, OpenOffice, etc.)

- Revistas científicas, artículos de prensa (Investigación y Ciencia, ediciones digitales de los principales periódicos nacionales, etc.)
- Material escaneado de diferentes textos y documentos. Material para analizar e interpretar tablas, gráficos,...
- Páginas web: Ana Molina, Lourdes Luengo, Oxford, Educastur (IES Pando), Proyecto Biosfera, Cellsalive, Educa Madrid, etc.