

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

2º BACHILLERATO

[BIOLOGÍA]

DEPARTAMENTO BIOLOGÍA-GEOLOGÍA

I.E.S. ARCA REAL

[VALLADOLID]

ÍNDICE

A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.	3
B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.	6
C ₁ . CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.	6
C ₂ . DESCRIPTORES OPERATIVOS	8
C ₃ . MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.	12
C. METODOLOGÍA DIDÁCTICA	14
D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN	16
E. CONCRECIÓN DE PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.	17
F. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR	41
G. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA	42
H. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	45
I. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO	46
J. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS	49
K. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	65
L. ANEXOS:	70
L ₁ . ANEXO I: CONTENIDOS DE BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO	70
L ₂ . ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO	73

A. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.

La conceptualización y características de la materia Biología figuran en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*.

De acuerdo con este decreto, la Biología es una disciplina cuyos avances se han visto acelerados notablemente en las últimas décadas, impulsados por una base de conocimientos cada vez más amplia y fortalecida. Entre estos conocimientos hay que destacar grandes cambios de paradigma (como el descubrimiento de la célula, o el desarrollo de la teoría de la evolución), que, hoy en día, permiten la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con la salud y el bienestar.

Las aplicaciones de la Biología que, directamente se relacionan con el día a día de la sociedad, han supuesto una mejora considerable de la calidad de vida humana al permitir, por ejemplo, la prevención y tratamiento de enfermedades que antaño diezaban a las poblaciones, u otras de nueva aparición, como la COVID-19, para la cual se han desarrollado terapias y vacunas a una velocidad sin precedentes.

La Biología de segundo de bachillerato, con un enfoque microscópico y molecular de la materia, afianza conceptos tratados en etapa previa de educación secundaria obligatoria y en las materias científicas de primero de bachillerato.

La asignatura de Biología juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La mayor parte de los contenidos de Biología tienen una incidencia directa en la adquisición de la **competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**, que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas y analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto,

con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

- En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc., faceta en la que se aborda la **competencia digital** y se contribuye, a través de la utilización de las tecnologías de la Información y la comunicación, al aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Biología, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

- La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de la **competencia ciudadana**.

- El desarrollo de la **competencia personal, social y de aprender a aprender** parte del desarrollo de la motivación por aprender. En este sentido, el carácter experimental de esta materia y su relación con aspectos procedimentales permite despertar la curiosidad del alumnado por la ciencia y aprender a partir de los errores, mediante un proceso reflexivo y consciente, al tiempo que posibilita la resolución de problemas naturales y sociales. Se integran los conocimientos, analizando las causas y consecuencias, y posibilitando la toma de decisiones razonadas. Se fomenta el trabajo cooperativo que contribuye a la integración social de alumnado diverso y la igualdad de oportunidades, destacando la labor de grandes científicos y científicas.

- La participación del alumnado en iniciativas científicas relacionadas con los hábitos saludables y el desarrollo sostenible permiten la potenciación de la **competencia emprendedora**. Capacidades tales como análisis, planificación, comunicación y resolución de problemas que contribuyen a fomentar su espíritu emprendedor, trabajando y desarrollando esta competencia clave.

- La **competencia en conciencia y expresión culturales** está relacionada con el patrimonio cultural, y desde el punto de vista de la Biología hay que tener en cuenta que los parques naturales, en concreto, y la biosfera, en general, son parte de este patrimonio. Así pues, apreciar la belleza de estos

y poder realizar representaciones artísticas, como dibujos del natural, o representaciones esquemáticas con rigor estético de animales, plantas o parajes naturales para apreciar la diversidad de las formas de vida existente sobre nuestro planeta, o la diversidad de paisajes originados por la acción de los agentes geológicos, ayudan mucho a desarrollar esta competencia básica.

- La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

- El trabajo con diferentes fuentes de información de carácter científico fomenta el uso de distintas lenguas, especialmente el inglés, puesto que muchas de las publicaciones científicas usan dicha lengua como vehículo para la comunicación universal de las investigaciones, trabajando en la adquisición de la **competencia plurilingüe**.

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

C₁. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. El dominio de las competencias clave implica que el alumno ha alcanzado los objetivos de la etapa. Las competencias clave se evaluarán en todas las materias a través de las **competencias específicas** y utilizando los **descriptores operativos** como herramienta para tal fin. Además, se hallan integradas junto al resto de elementos del currículo.

Es importante resaltar que:

- No hay límites diferenciados entre las distintas competencias, estas se solapan y entrelazan entre sí.
- No existe una jerarquía entre las distintas competencias, todas tienen igual importancia en el desarrollo educativo del alumnado.
- Ninguna competencia se corresponde directa y unívocamente con una materia concreta. Todas las materias aportarán en el desarrollo competencial completo del alumnado.
- Las competencias clave se concretan en competencias específicas en cada una de las materias a fin de facilitar la evaluación de cada una en el contexto de cada materia.

En Biología las ocho competencias clave se trabajan a través de **seis competencias específicas** propias de la materia. El eje central de todas ellas es el desarrollo de un pensamiento crítico. La primera competencia específica pretende que los estudiantes interpreten y transmitan información científica empleando un vocabulario adecuado. Para ello el alumnado debe seleccionar y utilizar fuentes fiables (segunda competencia específica) y analizar documentos de investigación evaluando sus conclusiones (tercera competencia específica). Con todo ello, el alumnado podrá resolver problemas relacionados con la materia (cuarta competencia específica) y analizar determinadas acciones relacionadas con los hábitos de los seres humanos para adoptar un modelo de vida más saludable y sostenible (quinta competencia específica). Finalmente, con la sexta competencia específica se pretende analizar y relacionar los componentes moleculares de los organismos con sus características macroscópicas.

La descripción de las seis competencias específicas es la siguiente.

- 1.** Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión utilizando de forma adecuada la terminología científica y empleando diferentes formatos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.
- 2.** Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.
- 3.** Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos del método científico, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.
- 4.** Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.
- 5.** Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar hábitos sostenibles y saludables.
- 6.** Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.

C2. DESCRIPTORES OPERATIVOS

Para cada competencia clave se ha definido un conjunto de descriptores operativos que facilitarán la evaluación de las primeras. El perfil de salida al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. Al completar el bachillerato, el alumno/a debe haber alcanzado el siguiente nivel de desempeño de las competencias clave:

Competencia en comunicación lingüística (CCL)		CCL
CCL1	Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.	
CCL2	Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.	
CCL3	Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.	
CCL4	Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.	
CCL5	Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.	

Competencia Plurilingüe (CP)		CP
CP1	Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.	
CP2	A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.	

CP3

Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

STEM

STEM1

Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2

Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3

Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4

Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5

Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia digital (CD)

CD

CD1

Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2

Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3	Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4	Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5	Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)		CPSAA
CPSAA1.1	Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.	
CPSAA1.2	Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.	
CPSAA2	Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.	
CPSAA3.1	Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.	
CPSAA3.2	Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.	
CPSAA4	Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.	
CPSAA5	Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.	

Competencia ciudadana (CC)		CC
-----------------------------------	--	-----------

CC1	Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2	Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3	Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4	Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia emprendedora (CE)		CE
CE1	Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.	
CE2	Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.	
CE3	Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.	

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)		CCEC
CCEC1	Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.	

CCEC2	Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1	CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2	CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1	CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
CCEC4.2	CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

C₃. MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

En el Anexo II del Real Decreto 243/2022 de 29 de marzo de ordenación y enseñanzas mínimas del bachillerato, se definen las **competencias específicas** de la materia de **BIOLOGÍA** en dicha etapa y su relación con los **descriptores operativos** descritos en el apartado anterior.

La relación de las competencias específicas con los descriptores operativos del perfil de salida son los que se muestran gráficamente en el siguiente mapa de relaciones competenciales:

C. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Apostamos por una metodología que integre **destrezas y rutinas de pensamiento** analítico, crítico y creativo en los contenidos curriculares, con el objetivo de crear y desarrollar “cultura del pensamiento en las aulas”. A lo largo del curso recurriremos de manera sistemática a estas rutinas y destrezas de pensamiento; obligándonos a llevarlas a cabo, por lo menos, una vez por unidad de aprendizaje.

En nuestra metodología incluimos también **proyectos o situaciones de aprendizaje** basados en problemas e interrogantes que nos ayuden a educar para el desarrollo de la solidaridad, la paz, los derechos humanos y de la mujer, el desarrollo humano sostenible, etc. Metodología siempre orientada al desarrollo de una ciudadanía global comprometida con la transformación social. Para ello es preciso cambiar el paradigma del proceso de aprendizaje que se desarrolla sin saber por qué y para qué, a un aprendizaje con sentido, que da el protagonismo al alumnado a través de su participación decidida y crítica en la consecución de los aspectos clave definidos en el proyecto. La Neuroeducación confirma este proceso como algo fundamental para lograr ciudadanos democráticos y con pensamiento científico.

Por otra parte, cada alumno tiene un cerebro único, en ocasiones mejor dotado para unas actividades que para otras, incluso dependiendo del momento concreto que atraviese su ciclo vital. Como la plasticidad cerebral posibilita la mejoría en casi todos los casos, debemos intentar que cada persona busque su situación y desarrolle sus dotes sin hacer pasar a todos por los mismos caminos e ideas. Por ello, en el diseño de estas situaciones de aprendizaje intentaremos, siempre que sea posible, incorporar los **principios del DUA** (Diseño Universal de Aprendizaje). El Diseño Universal de Aprendizaje es un tipo de enseñanza que, partiendo de la base de que todas las aulas son diversas, tiene como meta el conseguir reducir todo tipo de barreras para que se consiga una inclusión en el aula y una igualdad de oportunidades para todos los alumnos que la componen. El DUA establece que las posibles barreras que evitan la igualdad e inclusión no se encuentran en el alumno, sino que es el ambiente que lo rodea el que así hace que suceda. Los profesores que recurren al DUA en sus aulas han de tener una mentalidad de aprendizaje personalizado, con el estudiante en el centro de su propio desarrollo cognitivo y afectivo. En definitiva, se han de tener en cuenta los distintos perfiles, ritmos y necesidades del alumnado. Indudablemente, la aplicación de los principios del DUA es mucho más factible si se dispone de profesorado de apoyo.

Para el desarrollo de las actividades, se podrán utilizar diversas estrategias y técnicas de enseñanza como: el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), ABJ (Aprendizaje Basado en Juegos como el *Kahoot*, *Escape Rooms*, *Flipped Classroom*), trabajo cooperativo, etc. Por otra parte, se empleará TEAMS y el aula virtual para hacer visibles contenidos e informaciones y entregar actividades y tareas de la asignatura. También se usarán otras aplicaciones como *Edpuzzle*, *Quizziz* y *Padlet*.

En todo caso, se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizará una diversa tipología de actividades, aunque teniendo siempre presente el modelo de elaboración del saber científico, basado en:



① La detección del problema (planteamiento de interrogantes).



② La emisión de posibles hipótesis (posibles respuestas al problema planteado).



③ La confirmación de dichas hipótesis (convertidas así en tesis) por medio de la investigación en diversas fuentes o mediante diseño experimental.

④ La comunicación de los resultados (puesta en común y publicación).

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

Se realizarán actividades que requieran agrupamiento, intentando que no se constituyan siempre los mismos grupos. Los desdobles (principalmente de laboratorio) se asumirán siempre que haya profesorado disponible.

Se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos, en función de:

- Las necesidades que plantee la respuesta a la diversidad y necesidades de los alumnos.
- La heterogeneidad de las actividades de enseñanza-aprendizaje abordadas.

En cualquier caso, cada profesor decidirá, a la vista de las peculiaridades y necesidades concretas de sus alumnos, el tipo de agrupamiento que considere más operativo: trabajo individual, pequeño grupo o agrupamientos flexibles.

D. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

Los contenidos de la materia Biología de 2º de Bachillerato se estructuran en bloques, referenciados en el apartado ANEXOS (Anexo I) al final de este informe. Se pretende que estos contenidos sean impartidos según una secuencia temporal de programación ajustada a la distribución de contenidos presente en el libro de texto empleado en clase:

	UNIDADES	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	Unidad 1. La base química de la vida	10 sesiones. Semanas 1 a 3
	Unidad 2. Glúcidos y lípidos	10 sesiones. Semanas 4 a 6
	Unidad 3. Proteínas y ácidos nucleicos	10 sesiones. Semanas 7 a 9
	Unidad 4. La estructura de la célula	10 sesiones. Semanas 10 a 12
	Unidad 5. Los orgánulos celulares	10 sesiones. Semanas 12 a 14
SEGUNDO TRIMESTRE	Unidad 6. El núcleo y el ciclo celular	10 sesiones. Semanas 15 a 17
	Unidad 7. El catabolismo	10 sesiones. Semanas 18 a 20
	Unidad 8. El anabolismo	10 sesiones. Semanas 21 a 23
	Unidad 9. Genética clásica	10 sesiones. Semanas 23 a 25
	Unidad 10. Genética molecular	10 sesiones. Semanas 26 a 28
TERCER TRIMESTRE	Unidad 11. Biotecnología	10 sesiones. Semanas 29 a 31
	Unidad 12. Inmunología	10 sesiones. Semanas 31 a 33

E. CONCRECIÓN DE PROYECTOS SIGNIFICATIVOS

Estos proyectos se concretan en una serie de situaciones de aprendizaje, una por trimestre:

Título de la situación de aprendizaje	Temporalización	Tipo de aprendizaje	Materia / Materias
Biomoléculas orgánicas en acción	1º trimestre	Disciplinar	Biología y Geología, Física y Química
Interrogantes sobre una cuestión nuclear	2º trimestre	Disciplinar	Biología y Geología, Física y Química
Desastre en la bodega	3º trimestre	Disciplinar	Biología y Geología, Física y Química, Historia

En virtud del desarrollo del curso y de las necesidades educativas del alumnado, estos proyectos (concretados a continuación) podrán ser modificados, o sustituidos por otro tipo de actividades que se consideren más adecuadas.

Este departamento de Biología-Geología del I.E.S. Arca Real tiene proyectado desarrollar las siguientes situaciones de aprendizaje trimestrales, con el objeto de reforzar la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 1: “BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS EN ACCIÓN”



El método experimental, por medio de la realización de experiencias en el laboratorio, resulta útil a veces en la resolución de cuestiones planteadas a propósito del funcionamiento de algunas biomoléculas orgánicas, en los organismos vivos y en los ecosistemas en general. En la presente actividad se abordan algunas cuestiones (con soporte experimental) que se referirán en concreto a glúcidos, a lípidos, a proteínas y a enzimas. Las cuestiones por resolver son:

Referidas a glúcidos:

- ① Un nivel alto de glucosa en la orina puede significar que la cantidad de glucosa en sangre es alta también, lo que podría ser una señal de padecer diabetes ¿Qué prueba experimental podrías llevar a cabo en el laboratorio para detectarlo?
- ② Algunos alimentos del sector cárnico incorporan almidón en su composición ¿Qué prueba experimental podrías realizar en el laboratorio para detectarlo?

Referidas a lípidos:

- ③ Hace años era frecuente en los pueblos (aún se sigue haciendo) fabricar jabón casero a partir del tocino sobrante de la “matanza” del cerdo. El sistema es idéntico al que se puede emplear hoy en día para reciclar grasas procedentes de actividades culinarias. Esta grasa, como sabes, es altamente perjudicial para los ecosistemas acuáticos ¿Qué prueba experimental tendrías que hacer en el laboratorio para conseguir jabón a partir de grasas o aceites residuales?
- ④ Hace años era relativamente frecuente detectar muertes de patos invernantes en ríos cercanos a poblaciones. Las autopsias revelaban que se trataba de simples resfriados, obviamente ocasionados por las bajas temperaturas. Una sustancia, presente en el agua tanto en invierno como en verano, resultó ser sin embargo el auténtico causante de la tragedia. Conocido el hecho, el problema se acabó solucionando ¿Sabrías indicar de qué sustancia se trataba, cómo afectaba su presencia a la salud de los patos y de qué modo se acabó solucionando el problema?

Referidas a proteínas:

- ⑤ ¿Qué podría ocurrir si te lavases el cabello con agua muy caliente y un champú excesivamente alcalino?

⑥ ¿Cuál es la causa de que burbujee una herida cuando echamos sobre ella agua oxigenada?

Puestos a resolver estos dilemas, la labor de investigación no sólo consistirá en buscar la simple respuesta en internet o en otro tipo de fuente bibliográfica; también habrá que:

- Diseñar una experiencia de laboratorio que ayude a comprender lo que sucede en cada caso.
- Saber ofrecer la respuesta a la cuestión planteada de la manera más fundamentada posible.

TRANSVERSALIDAD: Con el desarrollo de la presente situación de aprendizaje se pretenden trabajar los siguientes contenidos transversales: *Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura, las destrezas para una correcta expresión escrita, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable, la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza y las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.*

TEMPORALIZACIÓN: Diciembre.

Competencia específica 1 [C.E. 1]	Interpretar y transmitir información y datos científicos, y argumentar sobre estos con precisión, empleando de forma correcta la terminología científica y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.
Descriptoros específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptoros del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CEC4.
Criterios de evaluación	Contenidos
1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando, contrastando e interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros), utilizando métodos inductivos y deductivos que	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.

permitan integrar con creatividad diversos medios y soportes. (CCL2, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC4.1).

- Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica.
- Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.
- Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador.
- Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

Competencia específica 2
[C.E. 2]

Localizar y utilizar fuentes fiables, con el fin de identificar, seleccionar y organizar la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma relacionadas con las ciencias biológicas.

Descriptorios específicos

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.

Criterios de evaluación	Contenidos
<p>2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos innovadores y sostenibles relacionados con los contenidos de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información mediante el desarrollo de estrategias que mejoren eficazmente su comunicación ampliando su repertorio lingüístico individual. (CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3).</p>	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos. - Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica. - Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

Competencia específica 3 [C.E. 3]	Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.

Criterios de evaluación	Contenidos
3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los contenidos de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos, teniendo la capacidad de reformular el procedimiento del trabajo de investigación, si fuera necesario. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE1).	<p>BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos. - Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica. - Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

Competencia específica 4 [C.E. 4]	Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.

Criterios de evaluación	Contenidos
-------------------------	------------

<p>4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad junto con las estrategias y recursos adecuados, transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.) aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4).</p>	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos. - Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica. - Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.
<p>4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los contenidos de la materia Biología y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad, desarrollando, de esta manera, una personalidad autónoma y gestionando constructivamente los cambios. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3).</p>	

Competencia específica 5 [C.E. 5]	Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.

Criterios de evaluación	Contenidos
<p>5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos. (CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4).</p>	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica. - Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.
--	--

Competencia específica 6 [C.E. 6]	Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.

Criterios de evaluación	Contenidos
6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD1, CC4).	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.
6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión. (STEM1, STEM2, CPSAA4).	<ul style="list-style-type: none"> - Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica. - Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 2: "INTERROGANTES SOBRE UNA CUESTIÓN NUCLEAR"



Si hay algo que caracteriza los contenidos de esta materia de Biología de 2º de bachillerato es su carácter secuencial: lo que se estudia en un primer trimestre se hace imprescindible en el segundo que, a su vez, se complementa con lo impartido en el tercero. Es como si estuviéramos componiendo una obra de teatro: primero se eligen los actores, luego el escenario donde se desarrolla la acción y, por último, se define la trama que involucra personajes con escenarios. Volviendo a la asignatura Biología, tal vez, donde este hecho se aprecia de forma más patente es en la secuencia:

ADN (biomolécula orgánica) ⇔ Núcleo (orgánulo celular) ⇔ Mitosis y meiosis (proceso celular)

Y existen interrogantes a plantear que actúan de punto de unión, de nexo, de cuya resolución depende que se comprenda de modo significativo un proceso ulterior. Algunos de estos interrogantes por resolver son:

- ① ¿Es lo mismo cromatina que cromosoma?
- ② ¿Por qué la corteza nuclear (también llamada lámina fibrosa) permanece durante la mayor parte de la profase I meiótica y desaparece completamente durante la metafase I de la meiosis?
- ③ ¿Qué es en realidad el nucleolo y por qué se desintegra en cuanto se individualizan (se hacen patentes) los cromosomas?
- ④ ¿Qué transformaciones van sufriendo los cromosomas a lo largo del ciclo celular?
- ⑤ ¿Qué situación acontece, en la zona del telómero, cuando un cromosoma lineal de célula eucariota duplica su ADN (algo que no sucede cuando el que se duplica es un cromosoma circular procarionta)?

La resolución de dichos interrogantes se puede realizar de modo individual o en grupo. Es importante que los alumnos intenten dar con la explicación al interrogante antes de iniciar la tarea de investigación que les aporte (es de suponer) la solución al enigma.

TRANSVERSALIDAD: Con el desarrollo de la presente situación de aprendizaje se pretenden trabajar los siguientes contenidos transversales: *Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura, las destrezas para una correcta expresión escrita, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su*

uso ético y responsable, la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza y las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

TEMPORALIZACIÓN: Febrero.

Competencia específica 1 [C.E. 1]	Interpretar y transmitir información y datos científicos, y argumentar sobre estos con precisión, empleando de forma correcta la terminología científica y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.
Descriptoros específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptoros del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CEC4.

Criterios de evaluación	Contenidos
1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando, contrastando e interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros), utilizando métodos inductivos y deductivos que permitan integrar con creatividad diversos medios y soportes. (CCL2, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC4.1).	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos. - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. <p style="text-align: center;">BLOQUE B: GENÉTICA MOLECULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética. Dogma central de la Biología molecular. Concepto de gen. - ARN: tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción. - Mecanismo de replicación del ADN: modelos procarionta y eucarionta. Etapas y enzimas implicadas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias. <p style="text-align: center;">BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría celular: implicaciones biológicas. - Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales. - Ciclo celular: fases y mecanismos de regulación. - Mitosis y meiosis: fases, función y necesidades biológicas en la reproducción sexual. Importancia evolutiva en los seres vivos.
--	---

Competencia específica 2 [C.E. 2]	Localizar y utilizar fuentes fiables, con el fin de identificar, seleccionar y organizar la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma relacionadas con las ciencias biológicas.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.

Criterios de evaluación	Contenidos
2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos innovadores y sostenibles relacionados con los contenidos de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información mediante el desarrollo de estrategias que mejoren eficazmente su comunicación ampliando su repertorio lingüístico individual. (CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3).	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos. - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. <p style="text-align: center;">BLOQUE B: GENÉTICA MOLECULAR</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética. Dogma central de la Biología molecular. Concepto de gen. - ARN: tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción. - Mecanismo de replicación del ADN: modelos procariota y eucariota. Etapas y enzimas implicadas. - Genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias. <p style="text-align: center;">BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría celular: implicaciones biológicas. - Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales. - Ciclo celular: fases y mecanismos de regulación. - Mitosis y meiosis: fases, función y necesidades biológicas en la reproducción sexual. Importancia evolutiva en los seres vivos.
--	---

Competencia específica 3 [C.E. 3]	Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.

Criterios de evaluación	Contenidos
3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los contenidos de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos, teniendo la capacidad de reformular el procedimiento del trabajo de investigación, si	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.

<p>fuera necesario. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE1).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. <p style="text-align: center;">BLOQUE B: GENÉTICA MOLECULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética. Dogma central de la Biología molecular. Concepto de gen. - ARN: tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción. - Mecanismo de replicación del ADN: modelos procariota y eucariota. Etapas y enzimas implicadas. - Genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias. <p style="text-align: center;">BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría celular: implicaciones biológicas. - Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales. - Ciclo celular: fases y mecanismos de regulación. - Mitosis y meiosis: fases, función y necesidades biológicas en la reproducción sexual. Importancia evolutiva en los seres vivos.
--	--

Competencia específica 4 [C.E. 4]	Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.

Criterios de evaluación	Contenidos
--------------------------------	-------------------

4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad junto con las estrategias y recursos adecuados, transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.) aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4).

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los contenidos de la materia Biología y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad, desarrollando, de esta manera, una personalidad autónoma y gestionando constructivamente los cambios. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3).

BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS

- Bioelementos como constituyentes de la materia viva.
- Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.
- Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador.
- Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.

BLOQUE B: GENÉTICA MOLECULAR

- ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética. Dogma central de la Biología molecular. Concepto de gen.
- ARN: tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción.
- Mecanismo de replicación del ADN: modelos procariota y eucariota. Etapas y enzimas implicadas.
- Genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.

BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR

- Teoría celular: implicaciones biológicas.
- Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales.
- Ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
- Mitosis y meiosis: fases, función y necesidades biológicas en la reproducción sexual. Importancia evolutiva en los seres vivos.

Competencia específica 5 [C.E. 5]	Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.
Descriptores específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.
Criterios de evaluación	Contenidos
5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos. (CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4).	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos. - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. <p style="text-align: center;">BLOQUE B: GENÉTICA MOLECULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética. Dogma central de la Biología molecular. Concepto de gen. - ARN: tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción. - Mecanismo de replicación del ADN: modelos procarionta y eucariota. Etapas y enzimas implicadas. - Genomas procarionta y eucariota: características generales y diferencias. <p style="text-align: center;">BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría celular: implicaciones biológicas. - Orgánulos celulares eucariotas y procariontas: funciones básicas y características estructurales.

	<ul style="list-style-type: none"> - Ciclo celular: fases y mecanismos de regulación. - Mitosis y meiosis: fases, función y necesidades biológicas en la reproducción sexual. Importancia evolutiva en los seres vivos.
--	---

Competencia específica 6 [C.E. 6]	Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.
Descriptores específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.

Criterios de evaluación	Contenidos
6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD1, CC4).	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos. - Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.
6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión. (STEM1, STEM2, CPSAA4).	<p style="text-align: center;">BLOQUE B: GENÉTICA MOLECULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética. Dogma central de la Biología molecular. Concepto de gen. - ARN: tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción. - Mecanismo de replicación del ADN: modelos procariota y eucariota. Etapas y enzimas implicadas. - Genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.

BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR

- Teoría celular: implicaciones biológicas.
- Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales.
- Ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
- Mitosis y meiosis: fases, función y necesidades biológicas en la reproducción sexual. Importancia evolutiva en los seres vivos.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 3: “DESASTRE EN LA BODEGA”



España es uno de los mayores productores de vino del mundo. Según la OIV (*Organización Internacional de la Viña y el Vino*), el vino no puede tener un contenido en alcohol inferior al 8,5 %, siendo lo habitual llegar al 12 %. Para poder elaborar vino, se precisan de levaduras, entre las cuales destaca *Saccharomyces cerevisiae*.

Vamos a suponer que eres enólogo (persona que supervisa la elaboración del vino). Un bodeguero te informa que este año ha intentado elaborar vino artesanal por primera vez, pero ha obtenido un vino con muy poca cantidad de alcohol (entre 7 y 8 %). Además, pasados 2 meses, una gran parte de la producción se ha convertido en vinagre. En esta actividad, se va a analizar qué ha podido ocurrir, para así explicarle al dueño de la bodega el proceso por el cual ha obtenido los resultados descritos. Consultado el bodeguero sobre cómo elaboró el vino, y así poder determinar dónde pudo estar el problema, te comenta los pasos que siguió:

- ① Partió de 1.000 kilos de uva blanca madura y, tras obtener 700 litros de mosto, pasó a repartirlos proporcionalmente en 10 tinajas (nombradas de 1 a 10) de 100 litros cada una.
- ② Tras varias horas, el mosto comenzó a “cocer”, por lo que procedió a airearlo 3 horas diarias durante 10 días (excepto a la tinaja 1 que decidió no airearla), pasados los cuales observó que el mosto ya no “cocía”.
- ③ Después de dejar reposar la bebida 5 días para que quedara limpia, procedió a medir su grado alcohólico y trasvasarlo a otras tinajas.
- ④ El vino procedente de las tinajas 2 a 9 tenía un contenido alcohólico que oscilaba entre el 7-8 %, mientras que el vino de la tinaja 1 tenía un 13 %.
- ⑤ Tapó las tinajas 2 a 10 con una gasa transpirable para evitar que entraran insectos u otros organismos. En el caso de la tinaja 1, utilizó una tapa hermética de plástico.
- ⑥ Transcurridos dos meses, se encontró que las tinajas 2 a 10 contenían vinagre en lugar de vino. Sin embargo, la tinaja 1 seguía conteniendo vino.

Para empezar, previo a las oportunas consultas, intenta dar con la respuesta al dilema planteado: ¿Qué ha podido ocurrir para que el bodeguero, tras dos meses de producción de vino artesanal no haya obtenido los resultados esperados, y gran parte de la producción de vino se haya avinagrado.

Teniendo en cuenta la información aportada por el bodeguero, se pide determinar qué ha podido ocurrir en las tinajas 2 a 10 para que haya vinagre, por qué no le ha ocurrido lo mismo a la tinaja 1, a qué se refiere el bodeguero cuando dice que el mosto está cociendo, qué proceso metabólico está asociado con esa “cocción” y qué problemas podría generar para la bodega en el futuro el hecho de que en las tinajas se haya generado vinagre.

TRANSVERSALIDAD: Con el desarrollo de la presente situación de aprendizaje se pretenden trabajar los siguientes contenidos transversales: *Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura, las destrezas para una correcta expresión escrita, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable, la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza y las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.*

TEMPORALIZACIÓN: Abril.

Competencia específica 1 [C.E. 1]	Interpretar y transmitir información y datos científicos, y argumentar sobre estos con precisión, empleando de forma correcta la terminología científica y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.
Descriptoros específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptoros del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CEC4.
Criterios de evaluación	Contenidos
1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando, contrastando e interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros), utilizando métodos inductivos y deductivos que	BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.

permitan integrar con creatividad diversos medios y soportes. (CCL2, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC4.1).

- Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica.

- Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR

- Membrana plasmática: ultraestructura y propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas.

- Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales.

BLOQUE D: METABOLISMO

- Metabolismo. Reacciones energéticas y de regulación.

- Anabolismo y catabolismo: diferencias.

- Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, glucolisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa) y orgánulos celulares implicados.

- Metabolismos aeróbico y anaeróbico: diferencias, cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.

Competencia específica 2 [C.E. 2]	Localizar y utilizar fuentes fiables, con el fin de identificar, seleccionar y organizar la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma relacionadas con las ciencias biológicas.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.

Criterios de evaluación	Contenidos
--------------------------------	-------------------

2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos innovadores y sostenibles relacionados con los contenidos de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información mediante el desarrollo de estrategias que mejoren eficazmente su comunicación ampliando su repertorio lingüístico individual. (CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3).

BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS

- Bioelementos como constituyentes de la materia viva.
- Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.
- Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica.
- Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR

- Membrana plasmática: ultraestructura y propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas.
- Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales.

BLOQUE D: METABOLISMO

- Metabolismo. Reacciones energéticas y de regulación.
- Anabolismo y catabolismo: diferencias.
- Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, glucolisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa) y orgánulos celulares implicados.
- Metabolismos aeróbico y anaeróbico: diferencias, cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.

Competencia específica 3
[C.E. 3]

Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.

Descriptorios específicos

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.

Criterios de evaluación	Contenidos
<p>3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los contenidos de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos, teniendo la capacidad de reformular el procedimiento del trabajo de investigación, si fuera necesario. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE1).</p>	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos. - Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica. - Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables. <p style="text-align: center;">BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membrana plasmática: ultraestructura y propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas. - Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales. <p style="text-align: center;">BLOQUE D: METABOLISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolismo. Reacciones energéticas y de regulación. - Anabolismo y catabolismo: diferencias. - Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, glucolisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa) y orgánulos celulares implicados. - Metabolismos aeróbico y anaeróbico: diferencias, cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.

Competencia específica 4 [C.E. 4]	Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.
Criterios de evaluación	Contenidos
<p>4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad junto con las estrategias y recursos adecuados, transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.) aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4).</p>	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos. - Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica. - Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables. <p style="text-align: center;">BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membrana plasmática: ultraestructura y propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas. - Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales. <p style="text-align: center;">BLOQUE D: METABOLISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolismo. Reacciones energéticas y de regulación. - Anabolismo y catabolismo: diferencias. - Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y orgánulos celulares implicados. - Metabolismos aeróbico y anaeróbico: diferencias, cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.
<p>4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los contenidos de la materia Biología y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad, desarrollando, de esta manera, una personalidad autónoma y gestionando constructivamente los cambios. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3).</p>	

Competencia específica 5 [C.E. 5]	Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.
Criterios de evaluación	Contenidos
<p>5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos. (CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4).</p>	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. - Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica. - Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables. <p style="text-align: center;">BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membrana plasmática: ultraestructura y propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas. - Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales. <p style="text-align: center;">BLOQUE D: METABOLISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolismo. Reacciones energéticas y de regulación. - Anabolismo y catabolismo: diferencias. - Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y orgánulos celulares implicados. - Metabolismos aeróbico y anaeróbico: diferencias, cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.

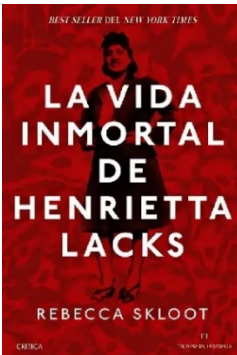
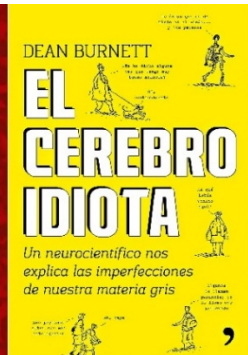

Competencia específica 6 [C.E. 6]	Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.
Descriptorios específicos	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptorios: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.
Criterios de evaluación	Contenidos
6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD1, CC4).	<p style="text-align: center;">BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioelementos como constituyentes de la materia viva. - Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. - Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica. - Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables. <p style="text-align: center;">BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membrana plasmática: ultraestructura y propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas. - Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales. <p style="text-align: center;">BLOQUE D: METABOLISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolismo. Reacciones energéticas y de regulación. - Anabolismo y catabolismo: diferencias. - Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y orgánulos celulares implicados. - Metabolismos aeróbico y anaeróbico: diferencias, cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.


F. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

LIBRO DE TEXTO	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	ANAYA	OPERACIÓN MUNDO	978-84-143-2977-1

	Materiales	Recursos
Impresos	Libro de texto, fichas de laboratorio, fichas actividades, claves dicotómicas.	Artículos de prensa, catálogos de parques naturales, artículos de revistas de divulgación científica o de la prensa diaria.
Digitales e informáticos	Moodle, Teams.	Ordenadores, pizarra digital, buscadores en red.
Medios audiovisuales y multimedia	Vídeos, simuladores internet... Las presentaciones y demás materiales utilizados por el profesor para impartir las clases quedarán a disposición de los alumnos para que puedan completar e ilustrar los apuntes que tomen en clase	Ordenadores, pizarra digital, buscadores en red.
Manipulativos	Cartulinas, material de dibujo y técnicas de plástica. Cuaderno/Portfolio. A partir de las tareas realizadas en clase los alumnos deben elaborar un cuaderno de apuntes a limpio.	Materiales potencialmente reutilizables y que pueden ser aplicados en murales, encuadernaciones o presentaciones.
Otros	Material de apoyo y prácticas: microscopios, tinciones, preparaciones biológicas y petrológicas, minerales, rocas, fósiles, material fungible de laboratorio...	

G. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (si fuera el caso, indicar la SA donde se trabaja)
<p>Plan de Lectura</p>	<p>Durante la educación secundaria adquieren mucha importancia habilidades como la expresión y comprensión oral y escrita, que van a tener un papel importante en el futuro desarrollo personal e intelectual del alumno. Son dos herramientas que facilitarán el aprendizaje, la interacción con los demás y su participación y colaboración en sociedad.</p>	<p>En cuanto a bachillerato se refiere, la intervención del departamento de Biología-Geología en el Plan de Lectura del centro se concretará en las siguientes actuaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Utilización constante de noticias en prensa, escrita o digital, relacionadas con temas tratados en clase. ② Recomendará lecturas a propósito de los temas impartidos en clase, como: “La vida inmortal de Henrietta Lacks” de <i>Rebecca Skloot</i>, o “El cerebro idiota”, de <i>Dean Burnett</i>. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>③ También, como viene siendo habitual, en la organización de la edición de este año del Concurso Literario “Gustavo Martín Garzo” (en la imagen superior, el díptico correspondiente a la edición pasada)</p>

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (si fuera en caso, indicar la SA donde se trabaja)
<p>Plan de Mejora</p>	<p>El departamento colaborará, como lo viene haciendo desde hace algunos cursos, en el Programa para la Orientación, el Avance y el Enriquecimiento educativo en centros, como el nuestro, de especial complejidad educativa (Programa PROA+).</p> <p>En concreto, en la organización y explotación como recurso, de un “huerto escolar urbano”.</p>	<p>En particular se halla implicado en la construcción de un invernadero a base de botellas recicladas. Un magno proyecto que tiene visos de verse concluido este año.</p> 
<p>Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres</p>	<p>Desde el departamento se pretende mantener en el aula una actitud permanente de fomento del respeto hacia la igualdad de oportunidades entre las personas independientemente de su sexo o condición. Así, se pretende profundizar en el desarrollo de un currículum no sexista.</p>	<p>A lo largo de todo el curso escolar, de manera constante; pero, en particular, al inicio de muchas unidades didácticas en que se destaca la personalidad de algún científico, que muchas veces es mujer.</p>

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización (si fuera en caso, indicar la SA donde se trabaja)
Plan TIC	<p>La sociedad en la que vivimos crea la necesidad de trabajar de manera transversal esta competencia. Al alumnado se le tendrá que dotar de herramientas para la óptima adquisición de conocimiento en todas las áreas y edades.</p> <p>Para ello, desde este departamento se pretende contribuir a:</p> <ul style="list-style-type: none">• Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.• Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.• Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.	A lo largo de todo el curso escolar.

H. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Conforme a lo acordado en reuniones del Departamento de Biología y Geología habidas a comienzos de curso, las actividades extraescolares inicialmente previstas para el presente curso académico 24-25 son las siguientes. Probablemente no todas se puedan llevar a cabo, aunque de algunas tenemos ya confirmación:

2º	ACTIVIDADES	LUGAR	TEMPORALIZACIÓN
Bachillerato	Visita al Museo de la Ciencia de Castilla y León, incluyendo las exposiciones permanentes, las exposiciones temporales y el planetario. Esta actividad complementaria se realiza en colaboración con el Departamento de Dibujo (concretamente con la profesora de Dibujo Técnico de 2º de bachillerato).	Avenida Salamanca 59, Valladolid	24 de octubre de 2024

Al tratarse de una actividad complementaria (con coste económico) a la que podrían no acudir todos los alumnos, la visita estará exenta de criterios de evaluación asociados.

I. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales

Las actividades de refuerzo y ampliación, a disposición del profesor y de los alumnos, permiten dar una atención individualizada a los alumnos, según sus necesidades y su ritmo de aprendizaje. Las actividades de refuerzo proporcionan más material para trabajar los aspectos que ya se han explicado en el aula, y ayudan al alumno a alcanzar los objetivos mínimos requeridos para pasar el curso. Mientras que las actividades de ampliación van más allá de los objetivos mínimos de la unidad y están destinados a aquellos alumnos cuyo conocimiento es mayor. Finalmente, los ejercicios de consolidación son obligatorios para todos los alumnos como un modo de reforzar los contenidos dados en cada sesión.

También se pretende adoptar medidas relativas a formas de representación, acción y expresión e implicación atendiendo a los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales

En todos los grupos de alumnos se presentan diversas inquietudes y necesidades educativas a las que hay que dar respuesta, por lo que el profesorado tiene que realizar continuas adaptaciones curriculares. Como recursos, mecanismos o vías para atender a la diversidad proponemos los siguientes, cuya utilización dependerá de las circunstancias que se vayan presentando a lo largo del curso:

- ① Una metodología abierta y adaptable a los alumnos/as.
- ② Realizar actividades diversas adaptándolas a las necesidades y motivaciones de los distintos alumnos/as y de esta manera saber el grado de ayuda que necesitan.
- ③ Utilizar materiales didácticos adaptados a las necesidades de los alumnos/as.
- ④ Plantearse diversos agrupamientos de los alumnos/as en el aula; lo que permitiría trabajar con grupos flexibles de distinto ritmo de aprendizaje, proponiendo actividades de refuerzo o profundización dependiendo de las necesidades de cada grupo.
- ⑤ Intentar que la comprensión, por parte del alumnado, de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

- ⑥ Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema. A los alumnos en los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se les debe proponer una enseñanza compensatoria, en la que debe desempeñar un papel importante el trabajo en situaciones concretas. Esta información preliminar permitirá adaptar la metodología a las necesidades particulares de cada alumno, así como valorar su progreso con equidad.
- ⑦ Procurar que los contenidos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- ⑧ Las distintas necesidades educativas necesitan una respuesta individualizada ante el aprendizaje que también ha de contemplarse en la Evaluación.
- ⑨ En los casos que se considere necesario, esta información será trasladada al departamento de orientación o a jefatura de estudios para su conocimiento.

Adaptaciones curriculares no significativas

Se aconseja su uso cuando las dificultades de aprendizaje no son muy importantes. Las características fundamentales de este tipo de medidas son:

- ① No precisan de una organización muy diferente a la habitual.
- ② No afectan a los componentes prescriptivos del currículo. Algunas de las más usuales son:
- ③ Metodologías diversas. Planteamiento de actividades diversas, de diferente dificultad, en diferentes formatos, individuales y con agrupaciones diversas, con el objetivo de lograr la consecución de las competencias por diferentes caminos en función de las características individuales de cada alumno. Se trata de destacar las potencialidades de cada alumno y lograr así los objetivos planteados. Además, se utilizarán diversos instrumentos de evaluación que permitan una evaluación objetiva de los criterios de evaluación, ajustada a la realidad de cada alumno.

No existe ningún alumno en el grupo que precise de medidas de este tipo.

Adaptaciones curriculares significativas

No existen en este caso, pues no hay alumnos que las precisen.

Plan de refuerzo y recuperación

No hay alumnos con esta asignatura pendiente.

Hay una alumna que repite curso, con dificultades para entender la lengua castellana. En su caso, los profesores estamos pendientes de su evolución y de su grado de comprensión.

Recuperación de evaluaciones

La evaluación tiene un carácter continuo. A pesar de ello, y por las características de la materia, a lo largo del curso se plantean pruebas de rendimiento para facilitar la recuperación de los criterios de evaluación no superados en las evaluaciones 1ª y 2ª. Aquellos alumnos o alumnas que no superen la nota global de 5 al acercarse la fecha de la evaluación final, podrán recuperar los criterios de evaluación suspensos presentándose a una prueba en la convocatoria ordinaria de junio. Si no se obtuviese una nota global de 5 tras actualizar las notas con los resultados de la prueba de la convocatoria ordinaria, los alumnos se podrán presentar a la convocatoria extraordinaria para recuperar los criterios no superados.

J. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACIÓN DE SUS ELEMENTOS

Los criterios de evaluación y los **contenidos de Biología** son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los **temas transversales** están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre (ambos figuran en sendos anexos al final de este informe).

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	UT
1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando, contrastando e interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros), utilizando métodos inductivos y deductivos que permitan integrar con creatividad diversos medios y soportes. (CCL2, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC4.1)	7,44	A1	CT4, CT5	1.1.1 Analiza críticamente conceptos sobre los bioelementos, interpretando información presentada en diferentes formatos.	0,28	Guía de observación	Heteroevaluación	1
		A3	CT4, CT5	1.1.2. Analiza la relación entre las características químicas y las funciones biológicas del agua y las sales minerales, interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos (modelos, gráficos, tablas).	0,28	Guía de observación	Heteroevaluación	1
		A7	CT4, CT5	1.1.3. Analiza la función biológica de las vitaminas y las sales como cofactores enzimáticos y la importancia de su incorporación en la dieta, contrastando información presentada en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	0,28	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	3
		D4	CT4, CT5	1.1.4 Compara los metabolismos aerobio y anaerobio, así como sus rendimientos energéticos, interpretando información	0,50	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	7

			presentada en diferentes lenguas y formatos.				
	D4	CT4, CT5	1.1.5 Compara los metabolismos aerobio y anaerobio, así como sus rendimientos energéticos, interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos.	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	7
	B1	CT3, CT4, CT5	1.1.6 Analiza conceptos relacionados con el ADN (ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética; dogma central de la Biología molecular; concepto de gen), interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos.	0,83	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	10
	B2	CT3, CT4, CT5	1.1.7 Analiza conceptos relacionados con el ARN (tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción), interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos.	0,83	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	10
	B7	CT3, CT4, CT5	1.1.8 Sopesa conceptos relacionados con los genomas procarionta y eucariota (características generales y diferencias), interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos.	0,83	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	10

		E1	CT4, CT5	1.1.9 Analiza críticamente las aplicaciones y principales líneas de investigación de las técnicas actuales de ingeniería genética (PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.); seleccionando, información presentada en diferentes lenguas y formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	0,83	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	11
		F1	CT3, CT4, CT5	1.1.10 Analiza las características y componentes del sistema inmunitario humano, contrastando información presentada en diferentes lenguas y formatos.	0,83	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	12
1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los contenidos de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología, con fluidez lingüística (teniendo en cuenta que la mayoría de la información científica se transmite en lengua inglesa), y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos y herramientas digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso, manteniendo una actitud cooperativa y respetuosa. (CCL1, CP1, STEM4, CD2, CD3)	9,28	A2	CT4, CT5	1.2.1. Comunica informaciones sobre las características generales y diferencias de las biomoléculas orgánicas e inorgánicas, transmitiéndolas de forma clara y con terminología rigurosa en diferentes formatos (gráficos, tablas, fórmulas, esquemas, textos, etc.).	0,28	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1
		A4, A5	CT3, CT4, CT5	1.2.2. Comunica informaciones sobre los glúcidos (características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas, ejemplos representativos con mayor relevancia biológica) y los lípidos (saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y	0,28	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2

				funciones biológicas); transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, fórmulas).				
	A6	CT3, CT4, CT5		1.2.3. Representa informaciones relacionadas con las proteínas y las enzimas (características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador), transmitiéndolas de forma clara y rigurosa mediante los formatos adecuados (textos, gráficos, tablas, fórmulas, esquemas).	0,28	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3
	C3	CT3, CT4, CT5		1.2.4 Representa información relacionada con la membrana plasmática (ultraestructura, propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas); utilizando la terminología apropiada con fluidez lingüística y en varios formatos (texto, modelos, gráficos, tablas).	0,28	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4
	C5	CT3, CT4, CT5		1.2.5 Comunica informaciones sobre el ciclo celular (fases y mecanismos de regulación), respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.	0,50	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	6

	D1	CT3, CT4, CT5	1.2.6 Representa los conceptos del metabolismo (reacciones energéticas y de regulación), transmitiéndolos de forma clara y rigurosa en los formatos adecuados (gráficos, tablas, entre otros).	0,50	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	7
	D2	CT3	1.2.7 Explica las diferencias entre catabolismo y anabolismo, respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.	0,50	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	7
	D2	CT4, CT5	1.2.8 Explica las diferencias entre catabolismo y anabolismo, respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	7
	B3	CT4, CT5	1.2.9 Comunica razonadamente información sobre el mecanismo de replicación del ADN en procariotas y eucariotas (etapas y enzimas implicadas); transmitiéndolas de forma clara y rigurosa en los formatos adecuados.	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	10
	B5	CT4, CT5	1.2.10 Describe información sobre la regulación de la expresión génica y su importancia en la diferenciación celular; transmitiéndolas de forma clara y rigurosa en los formatos adecuados.	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	10

		F2	CT4, CT5	1.2.11 Describe las barreras externas del cuerpo humano y su importancia al dificultar la entrada de patógenos, utilizando la terminología y los formatos adecuados (gráficos, tablas, diagramas, herramientas digitales, etc.).	0,83	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Autoevaluación</i>	12
1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los contenidos de la materia, generando nuevo conocimiento, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás y fomentando la cohesión social al conocer la diversidad cultural de la sociedad. (CCL1, CCL5, STEM2, CC3, CCEC3.2)	4,17	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9; C1, C2, C3	CT1, CT2	1.3.1 Argumenta sobre aspectos relacionados con los bioelementos, las biomoléculas, la teoría celular o la membrana plasmática; generando nuevo conocimiento con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	1,67	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	1-4
		C4, C5, C6; D1, D2, D3, D4, D5	CT1, CT2	1.3.2 Argumenta sobre aspectos relacionados con los orgánulos celulares, el ciclo celular, la mitosis, la meiosis, el metabolismo (anabolismo, catabolismo, tipos de metabolismo: aerobio, anaerobio, autótrofo, heterótrofo, etc.); generando nuevo conocimiento con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	1,67	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	5-8
		E3	CT3, CT4, CT5	1.3.3 Argumenta sobre el papel de los microorganismos, los aspectos más relevantes del marco normativo europeo sobre la utilización de organismos modificados genéticamente y sus implicaciones éticas;	0,83	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	11

				considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás y fomentando la cohesión social al conocer la diversidad cultural de la sociedad.				
2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos innovadores y sostenibles relacionados con los contenidos de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información mediante el desarrollo de estrategias que mejoren eficazmente su comunicación ampliando su repertorio lingüístico individual. (CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	5,86	A4, A5	CT3, CT4, CT5	2.1.1. Resuelve cuestiones relacionadas con los glúcidos y los lípidos, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información mediante el desarrollo de estrategias que mejoren eficazmente su comunicación ampliando su repertorio lingüístico individual.	0,28	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2
		C4	CT4, CT5	2.1.2 Crea contenidos sobre las funciones y la estructura de los orgánulos de procariontes y eucariontes, localizando fuentes de forma adecuada al tiempo que amplía su repertorio lingüístico individual.	0,50	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	5
		C6	CT4, CT5	2.1.3 Crea contenidos sobre las fases y las funciones de la mitosis y la meiosis, así como sobre la reproducción sexual y su importancia evolutiva en los seres vivos, organizando la información mediante el desarrollo de estrategias que mejoren eficazmente su comunicación ampliando su repertorio lingüístico individual.	0,50	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	6

		E2	CT3	2.1.4 Plantea cuestiones sobre la importancia de la biotecnología o sus productos (aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.), analizando críticamente la información mediante el desarrollo de estrategias que mejoren eficazmente su comunicación ampliando su repertorio lingüístico individual.	2,92	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i>	11
		F7	CT1, CT2	2.1.5 Crea contenidos sobre las principales patologías del sistema inmunitario, sus causas y su relevancia clínica; citando fuentes de forma adecuada.	1,67	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	12
2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, con especial énfasis en los textos académicos, utilizando fuentes fiables y aplicando medidas de protección frente al uso de tecnologías digitales, aportando datos y adoptando autonomía en el proceso de aprendizaje junto con una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc. consolidando un juicio propio sobre los aspectos éticos y de actualidad en el campo de la Biología. (CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CC1, CC3)	3,19	C2	CT4, CT5	2.2.1 Contrasta la veracidad de textos académicos sobre microscopía óptica y electrónica, utilizando fuentes fiables y autonomía en el proceso de aprendizaje.	0,28	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4
		B8	CT1, CT2	2.2.2 Contrasta información relacionada con el Proyecto Genoma Humano y las implicaciones del avance científico y social del siglo XXI; consolidando un juicio propio sobre los aspectos éticos de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.	2,92	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	11

2.3 Identificar las publicaciones científicas, seleccionando las bases de datos fiables, veraces y que recogen los artículos correctamente revisados, evaluando los riesgos de usar las tecnologías para dichas búsquedas, haciendo un uso legal, seguro, saludable y sostenible de ellas. (CCL3, STEM2, CD1, CD4)	1,67	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9; C1, C2, C3	CT1, CT2	2.3.1 Identifica las publicaciones científicas para realizar un trabajo autónomo relacionado con los bioelementos, las biomoléculas, la teoría celular o la membrana plasmática; evaluando los riesgos de usar las tecnologías para dichas búsquedas, haciendo un uso legal, seguro, saludable y sostenible de ellas.	1,67	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	1-4
3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los contenidos de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos, teniendo la capacidad de reformular el procedimiento del trabajo de investigación, si fuera necesario. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE1)	1,67	C6	CT1, CT2	3.1.1 Estima la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación relacionado con la observación de células en mitosis de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos, teniendo la capacidad de reformular el procedimiento del trabajo de investigación, si fuera necesario	0,83	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Autoevaluación</i>	6
		C7	CT1, CT2	3.1.2 Evalúa la fiabilidad de las conclusiones de trabajos de divulgación científica relacionados con el cáncer, teniendo la capacidad de reformular el procedimiento del trabajo de investigación.	0,83	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Autoevaluación</i>	10
3.2 Identificar las publicaciones científicas dignas de confianza, seleccionando las bases de datos fiables, veraces y que recogen los artículos correctamente revisados, evaluando los riesgos de usar las tecnologías para dichas búsquedas. (CCL3, CD1, CD4, CPSAA4)	1,67	C4, C5, C6; D1, D2, D3, D4, D5	CT1, CT2	3.2.1 Identifica las publicaciones científicas dignas de confianza y que recogen los artículos correctamente revisados (en este caso, sobre los orgánulos celulares, el ciclo celular, la mitosis, la meiosis, el metabolismo, anabolismo, catabolismo, tipos de	1,67	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	5--8

				metabolismo: aerobio, anaerobio, autótrofo, heterótrofo, etc.), evaluando los riesgos de usar las tecnologías para dichas búsquedas.				
3.3 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar y con sus limitaciones, en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos. (CP1, CP2, CP3, STEM4, CC1, CC3)	0,78	C1	CT3, CT4, CT5	3.3.1 Argumenta sobre la contribución de la teoría celular al progreso científico y médico, entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	0,28	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4
		C7	CT4, CT5	3.3.2 Valora la contribución de la ciencia a la comprensión y al tratamiento del cáncer (relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular, terapias basadas en inhibiciones del ciclo celular), destacando el papel de la mujer.	0,50	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	10
4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad junto con las estrategias y recursos adecuados, transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.) aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4)	35,7	A4	CT4, CT5	4.1.1 Explica fenómenos biológicos relacionados con los glúcidos (características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas, ejemplos representativos con mayor relevancia biológica), transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.).	2,92	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2
		A5	CT4, CT5	4.1.2. Explica fenómenos biológicos relacionados con los lípidos (saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y	2,92	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	2

			funciones biológicas), transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.).				
	A6	CT4, CT5	4.1.3 Explica funciones biológicas y características químicas de las proteínas y las enzimas, a través de la resolución de problemas, transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa.	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3
	C1	CT4, CT5	4.1.4 Describe la importancia de la teoría celular y sus implicaciones, transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa.	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4
	C3	CT4, CT5	4.1.5 Explica la estructura, las propiedades y las funciones de la membrana plasmática, transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa en diferentes formatos.	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	4
	C4	CT4, CT5	4.1.6 Resuelve problemas sobre los orgánulos celulares procariontes y eucariotes, transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.).	5,83	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	5
	C6	CT4, CT5	4.1.7 Explica las fases de la mitosis y la meiosis, así como su importancia biológica, transmitiendo los elementos más	2,92	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	6

			relevantes de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.).				
	B9	CT4, CT5	4.1.8 Resuelve problemas sencillos de herencia genética de caracteres autosómicos con relación de dominancia completa y recesividad con uno o dos genes (Leyes de Mendel), utilizando las estrategias y recursos adecuados.	2,92	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	9
	B10	CT4, CT5	4.1.9 Resuelve problemas sencillos de excepciones de las Leyes de Mendel: dominancia incompleta (codominancia y herencia intermedia), alelos letales, interacciones félicas, ligamiento y recombinación, genética cuantitativa, alelismo múltiple (grupos sanguíneos), herencia del sexo (influido por el sexo, ligada al sexo con uno o dos genes); utilizando las estrategias y recursos adecuados.	2,92	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	9
	B9, B10	CT1, CT2	4.1.10 Resuelve problemas sencillos de herencia genética; empleando recursos informáticos y estrategias de cooperación entre iguales.	1,67	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Autoevaluación</i>	9
	B4	CT4, CT5	4.1.11 Explica fenómenos relacionados con las etapas de la expresión génica en procariotas y eucariotas (transcripción y traducción), el código genético y problemas de genética molecular, transmitiendo los elementos más	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	10

				relevantes de forma clara y precisa, en diferentes formatos.				
		F3, F4, F5	CT4, CT5	4.1.12 Explica fenómenos relacionados con la inmunidad (inmunidad innata y específica, inmunidad humoral y celular, inmunidad artificial y natural: activa y pasiva), transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.).	2,92	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	12
		F6	CT4, CT5	4.1.13 Aborda los conceptos fenómenos relacionados con la inmunidad (inmunidad innata y específica, inmunidad humoral y celular, inmunidad artificial y natural: activa y pasiva), transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.).	2,92	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	12
4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los contenidos de la materia Biología y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad, desarrollando, de esta manera, una personalidad autónoma y gestionando constructivamente los	12,6	A1, A2	CT4, CT5	4.2.1. Soluciona críticamente problemas relacionados con los bioelementos y las biomoléculas orgánicas e inorgánicas, utilizando los conocimientos de la Biología.	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1
		A3	CT4, CT5	4.2.2. Soluciona críticamente problemas relacionados con el agua, utilizando los conocimientos de la Biología.	1,94	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	1

cambios. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3)		A3	CT4, CT5	4.2.3. Soluciona críticamente problemas relacionados con las sales minerales, utilizando los conocimientos de la Biología.	1,94	Prueba escrita	Heteroevaluación	1
		A8	CT4, CT5	4.2.4 Soluciona cuestiones relacionadas con la estructura y la función de los distintos tipos de ácidos nucleicos, utilizando los contenidos de la materia Biología.	1,94	Prueba escrita	Heteroevaluación	3
		C2	CT4, CT5	4.2.5 Analiza las utilidades de los distintos tipos de microscopios, utilizando los contenidos de la materia Biología.	1,94	Prueba escrita	Heteroevaluación	4
		C5	CT4, CT5	4.2.6 Desglosa el ciclo celular (fases y mecanismos de regulación), utilizando los contenidos de la materia Biología.	2,92	Prueba escrita	Heteroevaluación	6
5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos. (CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4)	0,28	A9	CT3	5.1.1. Argumenta sobre la importancia de adoptar hábitos saludables, relacionándolos con los bioelementos, las biomoléculas y la salud.	0,28	Prueba oral	Autoevaluación	1
5.2 Analizar y explicar los fundamentos de la biología molecular en relación con el funcionamiento de los sistemas biológicos apreciando la repercusión sobre la salud. (CCL1, STEM2, STEM5, CE1)	0,83	B6	CT4, CT5	5.2.1 Analiza los fundamentos de la biología molecular (mutaciones: replicación del ADN, evolución y biodiversidad, fallos en la transmisión de la información genética clasificación de los agentes mutagénicos) en relación con el funcionamiento de los sistemas biológicos, apreciando su repercusión sobre la salud y su relevancia evolutiva.	0,83	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	10

6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD1, CC4)	11,5	A8	CT4, CT5	6.1.1 Explica las características de los ácidos nucleicos (tipos, características químicas, estructura y función biológica), relacionándolas con los procesos vitales de los seres vivos.	0,28	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	3
		A7	CT4, CT5	6.1.2 Explica las funciones y la importancia en la dieta de las vitaminas y las sales, estimando su papel en los procesos vitales de los seres vivos.	1,94	Prueba escrita	Heteroevaluación	3
		D3	CT4, CT5	6.1.3 Explica procesos vitales de los seres vivos, tanto anaerobios (glucólisis, fermentación), como aerobios (β -oxidación de los ácidos grasos, glucolisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa), relacionándolos con los orgánulos celulares implicados.	0,50	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	7
		D3	CT4, CT5	6.1.4 Explica procesos vitales de los seres vivos, tanto anaerobios (glucólisis, fermentación), como aerobios (β -oxidación de los ácidos grasos, glucolisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa), relacionándolos con los orgánulos celulares implicados.	1,94	Prueba escrita	Heteroevaluación	7
		D5	CT4, CT5	6.1.5 Describe la importancia y el balance global de las rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de glúcidos, lípidos y proteínas); analizando sus biomoléculas, las	0,50	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	8

				interacciones bioquímicas entre ellas y sus reacciones metabólicas.				
		D5	CT4, CT5	6.1.6 Describe la importancia y el balance global de las rutas de anabolismo autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis); analizando sus biomoléculas, las interacciones bioquímicas entre ellas y sus reacciones metabólicas.	0,50	<i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	8
		D5	CT4, CT5	6.1.7 Describe la importancia y el balance global de las rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de glúcidos, lípidos y proteínas); analizando sus biomoléculas, las interacciones bioquímicas entre ellas y sus reacciones metabólicas.	2,92	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	8
		D5	CT4, CT5	6.1.8 Describe la importancia y el balance global de las rutas de anabolismo autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis); analizando sus biomoléculas, las interacciones bioquímicas entre ellas y sus reacciones metabólicas.	2,92	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	8
6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión. (STEM1, STEM2, CPSAA4)	3,33	A4, A5	CT2	6.2.1. Aplica metodologías analíticas en el laboratorio para identificar glúcidos y lípidos, utilizando los materiales adecuados con precisión.	1,67	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Autoevaluación</i>	2
		A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8	CT3, CT4, CT5	6.2.2. Aplica metodologías analíticas en el laboratorio para identificar proteínas o ácidos nucleicos, utilizando los materiales adecuados con precisión.	1,67	<i>Otro: Práctica de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación</i>	3

K. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación	Momentos en los que se realizará la evaluación	Personas que llevarán a cabo la evaluación
- % de aprobados/suspensos.	El análisis de la programación de aula y observación	Final de curso	Profesor
- % de clases impartidas respecto a la previsión.			
- % de unidades impartidas respecto a la previsión.			
Antes de que finalice cada evaluación o pre-evaluación se hará una reunión del Departamento de Biología y Geología, donde se revise el grado de cumplimiento de las programaciones para esa evaluación o pre-evaluación y en dicha reunión se acordarán los ajustes necesarios de cara a obtener los objetivos previstos al comienzo de la programación con cada uno de los alumnos y alumnas.	Grupos de discusión	Trimestral	Miembros del departamento
Grado de cumplimiento de la temporalización	Tabla temporal de control	Trimestral	Profesor.
Si se ha contestado 1 o 2 a alguna cuestión, se señalarán las causas. Se indicarán las características más positivas del trabajado desarrollado Se señalarán los aspectos a mejorar en cursos sucesivos.	Cuestionarios, bajo la modalidad de auto informe.	Final de curso	Profesor
Resultado positivo-negativo	Encuesta alumnado	Final de curso	Alumnado

CUESTIONARIO DE AUTOINFORME				
ITEMS A EVALUAR	1	2	3	4
Resultados de la evaluación o pre-evaluación				
Se ha respetado la distribución temporal de contenidos por evaluaciones.				
Se ha aplicado la metodología didáctica programada.				
Se han tenido en cuenta los conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para aprobar la materia.				
Se han aplicado los procedimientos de evaluación programados, ajustándose a los criterios de evaluación				
Se han aplicado las medidas de atención a la diversidad a los alumnos que las han requerido.				
Se han llevado a cabo actividades de recuperación de materias pendientes de cursos anteriores.				
Se han llevado a cabo medidas de refuerzo educativo dirigidas a alumnos que presentaban dificultades de aprendizaje.				
Se han puesto en práctica medidas para estimular el Interés y el hábito lector y la capacidad de expresarse correctamente.				
Se han utilizado los materiales y recursos didácticos programados.				
Se han realizado las actividades complementarias y extraescolares programadas.				
Si se ha contestado 1 o 2 a alguna cuestión, se señalarán las causas.				
Se indicarán las características más positivas del trabajado desarrollado.				
Se señalarán los aspectos a mejorar en cursos sucesivos.				

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO

NOMBRE DEL PROFESOR/A:

ASIGNATURA:

CURSO:

1. ¿Cuál es tu grado de acuerdo con las afirmaciones sobre tu profesor/a?

El profesor/a...	Totalmente de acuerdo	Más o menos de acuerdo	En desacuerdo
Se comunica de una forma clara y fácil de entender			
Explicó los objetivos del curso de forma clara			
Hacía las clases entretenidas a la vez que aprendemos			
Utiliza ejemplos útiles para explicar			
Integra teoría y práctica			
Las clases están preparadas			

2. Puntúa el desarrollo de la asignatura una escala del 1 al 5 en cada uno de los siguientes aspectos: (1 significa totalmente en desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo).

Desarrollo de la asignatura	1	2	3	4	5
Los contenidos y conceptos son difíciles de estudiar					
Hay pocas tareas					
No da tiempo a estudiar todo lo que se exige					
Lo que aprendemos es interesante					
Las pruebas escritas y orales son difíciles					

3. Aspectos que te gustaría cambiar de la asignatura.

Muchas gracias por tu colaboración.

Con el fin de llevar a cabo un seguimiento de la programación por parte de los docentes que constituimos este departamento, a lo largo del curso iremos cumplimentando el documento que a continuación se detalla:

TABLA DE CONTROL TEMPORAL DE LA PROGRAMACIÓN

Materia: Biología			Curso: 2º Bachillerato
Unidades de Trabajo	Fecha de finalización	Fecha prevista de finalización	Observaciones
Unidad 1. La base química de la vida		10 sesiones. Semanas 1 a 3	
Unidad 2. Glúcidos y lípidos		10 sesiones. Semanas 4 a 6	
Unidad 3. Proteínas y ácidos nucleicos		10 sesiones. Semanas 7 a 9	
Unidad 4. La estructura de la célula		10 sesiones. Semanas 10 a 12	
Unidad 5. Los orgánulos celulares		10 sesiones. Semanas 12 a 14	
Unidad 6. El núcleo y el ciclo celular		10 sesiones. Semanas 15 a 17	
Unidad 7. El catabolismo		10 sesiones. Semanas 18 a 20	
Unidad 8. El anabolismo		10 sesiones. Semanas 21 a 23	
Unidad 9. Genética clásica		10 sesiones. Semanas 23 a 25	
Unidad 10. Genética molecular		10 sesiones. Semanas 26 a 28	
Unidad 11. Biotecnología		10 sesiones. Semanas 29 a 31	
Unidad 12. Inmunología		10 sesiones. Semanas 31 a 33	

A partir de los resultados de esta evaluación del aprendizaje de los alumnos y del proceso de enseñanza, se **modificarán** aquellos aspectos que se han detectado como poco adecuados a las características de los alumnos y se **reajustarán** a lo largo del curso.

Propuestas de mejora:

L. ANEXOS:

L₁. ANEXO I: CONTENIDOS DE BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO

A. Biomoléculas

- A.1 Bioelementos como constituyentes de la materia viva.
- A.2 Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.
- A.3 Agua y sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.
- A.4 Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica.
- A.5 Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.
- A.6 Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador.
- A.7 Vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.
- A.8 Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.
- A.9 Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

B. Genética molecular

- B.1 ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética. Dogma central de la Biología molecular. Concepto de gen.
- B.2 ARN: tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción.
- B.3 Mecanismo de replicación del ADN: modelos procariota y eucariota. Etapas y enzimas implicadas.

- B.4 Etapas de la expresión génica (transcripción y traducción): modelos procariota y eucariota. El código genético: características y problemas de genética molecular.
- B.5 Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.
- B.6 Mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. Mutaciones y los fallos en la transmisión de la información genética. Agentes mutagénicos: clasificación. Relevancia evolutiva de las mutaciones.
- B.7 Genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.
- B.8 Proyecto Genoma Humano. Implicaciones en el avance científico y social del siglo XXI. Valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
- B.9 Problemas sencillos de herencia genética de caracteres autosómicos con relación de dominancia completa y recesividad con uno o dos genes (Leyes de Mendel).
- B.10 Problemas sencillos de excepciones de las Leyes de Mendel: dominancia incompleta (codominancia y herencia intermedia), alelos letales, interacciones fénicas, ligamiento y recombinación, genética cuantitativa, alelismo múltiple (grupos sanguíneos), herencia del sexo (influido por el sexo, ligada al sexo con uno o dos genes).

C. Biología celular

- C.1 Teoría celular: implicaciones biológicas.
- C.2 Microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
- C.3 Membrana plasmática: ultraestructura y propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas.
- C.4 Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales.
- C.5 Ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
- C.6 Mitosis y meiosis: fases, función y necesidades biológicas en la reproducción sexual. Importancia evolutiva en los seres vivos.

C.7 Cáncer: relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. Terapias basadas en inhibiciones del ciclo celular.

D. Metabolismo

D.1 Metabolismo. Reacciones energéticas y de regulación.

D.2 Anabolismo y catabolismo: diferencias.

D.3 Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, glucolisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa) y orgánulos celulares implicados.

D.4 Metabolismos aeróbico y anaeróbico: diferencias, cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.

D.5 Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de glúcidos, lípidos y proteínas) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica y balance global.

E. Biotecnología

E.1 Técnicas actuales de ingeniería genética (PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.), aplicaciones y principales líneas de investigación.

E.2 Importancia de la biotecnología y productos elaborados por biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.

E.3 Papel destacado de los microorganismos. Aspectos más relevantes del marco normativo europeo sobre la utilización de organismos modificados genéticamente y sus implicaciones éticas.

F. Inmunología

F.1 Inmunidad: características y componentes del sistema inmunitario humano.

F.2 Barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.

F.3 Inmunidad innata y específica: diferencias.

- F.4 Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.
- F.5 Inmunidad artificial y natural, activa y pasiva: mecanismos de funcionamiento.
- F.6 Enfermedades infecciosas: fases.
- F.7 Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.

L₂. ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

- CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.
- CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
- CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.