

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 2º BACHILLERATO BIOLOGÍA

**Centro educativo:** IES GUÍA

**Estudio (nivel educativo):** 2º Bachillerato

**Docentes responsables:** Departamento de Biología

### **Punto de partida (diagnóstico inicial de las necesidades de aprendizaje)**

Realización de una PRUEBA INICIAL, al inicio de curso, pero además se llevarán a cabo diferentes estrategias como:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesorado, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto teórico ateniéndose a su contexto y a su importancia para temas actuales y cotidianos, siempre que ello sea posible.

### **Justificación de la programación didáctica:**

La Biología de segundo de Bachillerato tiene como objetivo fundamental fomentar la cultura y las vocaciones científicas en el alumnado, proporcionándole los conocimientos y destrezas esenciales para el trabajo científico y el aprendizaje a lo largo de la vida, fortaleciendo así el compromiso del alumnado con la sociedad democrática y para su participación en esta. Utilizar las metodologías científicas como herramienta habitual de trabajo conlleva no solo plantear hipótesis y diseños experimentales, interpretar datos y resolver problemas, sino que contribuye a estimular la curiosidad, a potenciar la capacidad de razonamiento, la resiliencia y las habilidades para trabajar en equipo, haciendo que el alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios superiores y para su desarrollo personal o profesional. En este curso, además, la madurez del alumnado permite también profundizar en las competencias específicas relacionadas con las ciencias biológicas a través de unos saberes básicos a los que se les da un enfoque mucho más microscópico y molecular que en las materias de etapas anteriores.

Los retos de las ciencias en general, y de la biología en particular, son continuos, y precisamente ellos son el motor que mantiene a la investigación biológica en el desarrollo de nuevas técnicas de investigación en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, entre otras. Las aplicaciones de la biología 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. Además, los grandes avances y descubrimientos de la biología no solo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la ciudadanía, sino que al mismo tiempo han generado fuertes impactos de distinta naturaleza (sociales, éticas, económicas, etc.) que no se pueden obviar y que también deben ser objeto de análisis durante el desarrollo de la materia.

La Biología contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y a satisfacer varios de los objetivos de la etapa.

Por un lado, al tratarse de una materia científica, **promueve de forma directa el desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), así como la igualdad de oportunidades y las vocaciones científicas entre los alumnos y alumnas.**

A su vez, **la Biología potencia los hábitos de estudio y lectura, la comunicación oral y escrita y la investigación a partir de fuentes científicas y con ello contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.**

Además, dado que las publicaciones científicas relevantes suelen ser accesibles a través de Internet y encontrarse en lenguas extranjeras, **en esta materia se contribuye al desarrollo de la competencia digital y la competencia plurilingüe.**

Igualmente, desde esta materia **se promueve el análisis de las conclusiones de publicaciones científicas, fomentando el espíritu crítico y el autoaprendizaje y contribuyendo así al desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender.**

Asimismo, a través del enfoque molecular de la materia de Biología, **el alumnado ahondará en los mecanismos de funcionamiento de los seres vivos y de la naturaleza en su conjunto.** Esto le permitirá comprender la situación crítica en la que se encuentra la humanidad actualmente y la necesidad urgente de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible. Se transmitirá la importancia de los estilos de vida sostenibles como forma de compromiso ciudadano por el bien común, relacionando la sostenibilidad con la salud humana y contribuyendo así al desarrollo de la competencia ciudadana.

**Se fomentará también que el alumnado de Biología participe en iniciativas locales relacionadas con los estilos de vida saludables y el desarrollo sostenible** permitiéndole trabajar la competencia emprendedora y la competencia en conciencia y expresión culturales.

En Biología, **se trabajan las ocho competencias clave a través de seis competencias específicas propias de la materia**, que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, constituyendo estos el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar, seleccionar y contrastar información científica; analizar críticamente las conclusiones de trabajos de investigación; plantear y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas; analizar la importancia de los estilos de vida saludables y sostenibles y relacionar las características moleculares de los organismos con sus características macroscópicas.

Como conclusión, resta señalar que el fin último de la Biología es contribuir a un mayor grado de desempeño de las competencias clave por parte del alumnado y conseguir así ampliar de forma notable sus horizontes personales, sociales, académicos y profesionales.

#### **A. Orientaciones metodológicas:**

- Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Asimismo, se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado incorporando la perspectiva de género.
- Las administraciones educativas promoverán las medidas necesarias para que en las distintas materias se desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- En la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.

### **A.1. Modelos metodológicos:**

- Adaptación a las características del alumnado de Bachillerato, ofreciendo actividades diversificadas de acuerdo con las capacidades intelectuales propias de la etapa.
- Autonomía: facilitar la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo.
- Actividad: fomentar la participación del alumnado en la dinámica general del aula, combinando estrategias que propicien la individualización con otras que fomenten la socialización.
- Motivación: procurar despertar el interés del alumnado por el aprendizaje que se le propone.
- Integración e interdisciplinariedad: presentar los contenidos con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los contenidos de la Biología y los de otras disciplinas de otras áreas.
- Rigor científico y desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).
- Funcionalidad: fomentar la proyección práctica de los contenidos y su aplicación al entorno, con el fin de asegurar la funcionalidad de los aprendizajes en dos sentidos: el desarrollo de capacidades para ulteriores adquisiciones y su aplicación en la vida cotidiana.
- Variedad en la metodología, dado que el alumnado aprende a partir de formas muy diversas.

### **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

La forma de conseguir estos objetivos queda, en consonancia con el propio carácter, la concepción de la enseñanza y las características de su alumnado.

No obstante, resulta conveniente utilizar estrategias didácticas variadas, que combinen, de la manera en que cada uno considere más apropiada, las estrategias expositivas, acompañadas de actividades de aplicación, y las estrategias de indagación.

#### **Las estrategias expositivas**

Presentan al alumnado, oralmente o mediante textos, un conocimiento ya elaborado que debe asimilar. Resultan adecuadas para los planteamientos introductorios y panorámicos, y para enseñar hechos y conceptos; especialmente aquellos más abstractos y teóricos, que difícilmente el alumnado puede alcanzar solo con ayudas indirectas.

No obstante, resulta muy conveniente que estas estrategias se acompañen de la realización por el alumnado de actividades o trabajos complementarios de aplicación o indagación, que posibiliten el anclaje de los nuevos conocimientos con los que ya posee.

## **Las estrategias de indagación**

Presentan al alumnado una serie de materiales en bruto que debe estructurar, siguiendo unas pautas de actuación. Se trata de enfrentarlo a situaciones problemáticas en las que debe poner en práctica y utilizar reflexivamente conceptos, procedimientos y actitudes para así adquirirlos de forma consistente.

El empleo de estas estrategias está más relacionado con el aprendizaje de procedimientos, aunque estos conllevan a su vez la adquisición de conceptos, dado que tratan de poner al alumnado en situaciones que fomenten su reflexión y pongan en juego sus ideas y conceptos. También son muy útiles para el aprendizaje y el desarrollo de hábitos, actitudes y valores.

Las técnicas didácticas en que pueden traducirse estas estrategias son muy diversas. Entre ellas destacamos por su interés las tres siguientes:

- Las tareas sin una solución clara y cerrada, en las que las distintas opciones son igualmente posibles y válidas, para hacer reflexionar al alumnado sobre la complejidad de los problemas humanos y sociales, sobre el carácter relativo e imperfecto de las soluciones aportadas para ellos y sobre la naturaleza provisional del conocimiento humano.
- El estudio de casos o hechos y situaciones concretas como instrumento para motivar y hacer más significativo el estudio de los fenómenos generales y para abordar los procedimientos de causalidad múltiple.
- Los proyectos de investigación, estudios o trabajos habitúan al alumnado a afrontar y a resolver problemas con cierta autonomía, a plantearse preguntas, y a adquirir experiencia en la búsqueda y la consulta autónoma. Además, le facilitan una experiencia valiosa sobre el trabajo de los especialistas en la materia y el conocimiento científico.

## **LAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS**

En cualquiera de las estrategias didácticas adoptadas es esencial la realización de actividades por parte del alumnado, puesto que cumplen los objetivos siguientes:

- Afianzan la comprensión de los conceptos y permiten al profesorado comprobarlo.
- Son la base para el trabajo con los procedimientos característicos del método científico.
- Permiten dar una dimensión práctica a los conceptos.
- Fomentan actitudes que ayudan a la formación humana del alumnado.

## **Criterios para la selección de las actividades**

Para las mismas se han seguido los criterios siguientes:

- Que desarrollen la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, utilizando diversas estrategias.
- Que proporcionen situaciones de aprendizaje que exijan una intensa actividad mental y lleven a reflexionar y a justificar las afirmaciones o las actuaciones.

- Que estén perfectamente interrelacionadas con los contenidos teóricos.
- Que tengan una formulación clara, para que el alumnado entienda sin dificultad lo que debe hacer.
- Que sean variadas y permitan afianzar los conceptos, trabajar los procedimientos (textos, imágenes, gráficos, mapas), desarrollar actitudes que colaboren a la formación humana y atender a la diversidad en el aula (tienen distinto grado de dificultad).
- Que den una proyección práctica a los contenidos, aplicando los conocimientos a la realidad.
- Que sean motivadoras y conecten con los intereses del alumnado, por referirse a temas actuales o relacionados con su entorno.

### **Tipos de actividades**

Sobre la base de estos criterios, las actividades programadas responden a una tipología variada que se encuadra dentro de las categorías siguientes:

#### **Actividades de enseñanza-aprendizaje.**

Vinculadas a la realidad y al entorno del alumnado. Este tipo de actividades, en unos casos, se proponen actividades al hilo de los contenidos estudiados. Son, generalmente, de localización, afianzamiento, análisis, interpretación y ampliación de conceptos.

Al final de cada unidad didáctica se proponen actividades de definición, afianzamiento y síntesis de contenidos.

**Actividades de aplicación de los contenidos teóricos:** se refieren a un apartado concreto del tema y, por tanto, se incluyen entre las actividades planteadas al hilo de la exposición teórica; en otros casos, se presentan como interpretación de experiencias, o bien como trabajos de campo o de indagación.

Por otra parte, las actividades programadas presentan diversos niveles de dificultad. De esta forma permiten dar respuesta a la diversidad del alumnado, puesto que pueden seleccionarse aquellas más acordes con su estilo de aprendizaje y con sus intereses.

El nivel de dificultad puede apreciarse en el propio enunciado de la actividad: localiza, define, analiza, compara, comenta, consulta, averigua, recoge información, sintetiza, aplica, etc. La mayoría corresponden a un nivel de dificultad medio o medio-alto, el más apropiado para un curso de Bachillerato.

La corrección de las actividades fomenta la participación del alumnado en clase, aclara dudas y permite al profesorado conocer, de forma casi inmediata, el grado de asimilación de los conceptos teóricos, el nivel con el que se manejan los procedimientos y los hábitos de trabajo.

#### **A.2. Agrupamientos:**

Agrupamientos variados: Gran grupo, grupo de 4 para desarrollo de actividades colaborativas, y por parejas.

### **A.3. Espacios:**

Aula de clase y laboratorio.

### **A.4. Recursos:**

**Del entorno:** Relacionados, sobre todo, con actividades complementarias.

**Del propio centro:** aula, patio, aulas de audiovisuales, laboratorio...

**De las administraciones,** tanto humanos (Programas educativos, CEPs, monitores/as, etc.) como materiales (guión de actividades...).

**Que proceden de materiales curriculares elaborados:** Libro de texto para 2.º de Biología de Bachillerato. / **Anaya: BIOLOGÍA-2º DE BACHILLERATO**, textos de internet, actividades elaboradas... Materiales de elaboración propia. Recursos web de 2º de Bachillerato.

### **A.5 Actividades complementarias y extraescolares:**

- Olimpiadas de Biología
- Visita para conocer el proceso de elaboración del vino.

### **B. Atención a la diversidad:**

#### **MEDIDAS DE APOYO**

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada estudiante la ayuda pedagógica que necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que el propio alumnado resuelva esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de los alumnos y las alumnas, que manifiestan intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje distintos. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los alumnos y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que el alumnado alcance los objetivos propuestos. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar —concretamente, por ejemplo, en los procesos de análisis y comentario de textos—, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los alumnos.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual; en concreto, se aplicará en las actividades de síntesis/resumen y en las de consolidación, así como en las de recuperación y ampliación.

El tratamiento de la diversidad en el Bachillerato se puede dar desde dos vías:

1. La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, paradigmas, etc.
2. La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los alumnos y de las alumnas. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

### **C. Evaluación:**

**Los instrumentos de evaluación** como mínimo dos pruebas escritas, y un trabajo monográfico por trimestre y, en la medida de lo posible, se evaluarán cuestionarios relacionados con cada unidad. En cualquier caso, en los instrumentos que se diseñen, deberán estar presentes las actividades siguientes:

- **Actividades de tipo conceptual.** En ellas los alumnos y las alumnas irán sustituyendo de forma progresiva sus ideas previas por las desarrolladas en clase.
- **Actividades que resalten los aspectos de tipo metodológico.** Por ejemplo, diseños experimentales, análisis de resultados, planteamientos cualitativos, resolución de problemas, etc.
- **Actividades donde se resalten la conexión entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente.** Por ejemplo, aquellas que surgen de la aplicación a la vida cotidiana de los contenidos desarrollados en clase.

En cuanto al «formato» de las actividades, se pueden utilizar las siguientes:

- Actividades de composición.
- Actividades de libro abierto.
- Actividades orales.
- Rúbricas.
- Pruebas objetivas tipo test.
- Pruebas objetivas escritas: cuestiones en las que hay que justificar las respuestas o/y resolución de ejercicios y problemas.
- Trabajos de investigación, cuaderno de clase, rúbricas, etc.

**Cada instrumento de evaluación debe tener distinto peso a la hora de la calificación final, para lo que habrá que valorar su fiabilidad, objetividad, representatividad, su adecuación al contexto del alumnado y, sobre todo, el número de competencias específicas y descriptores que se tienen en cuenta en cada uno.**

### **Competencias específicas y criterios de evaluación**

En el currículo de Biología se han establecido seis competencias específicas que engloban doce criterios de evaluación y que pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar, seleccionar y contrastar información científica; analizar críticamente las conclusiones de trabajos de investigación; plantear y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas; analizar la importancia de los estilos de vida saludables y sostenibles, y relacionar las características moleculares de los organismos con sus características macroscópicas.

La enunciación de la competencia específica se recoge en el bloque competencial correspondiente. A continuación, se ofrece una explicación de cada una de ellas.

#### **Competencia específica 1 (C1)**

La difusión de los conocimientos científicos es muy importante, ya que no solo contribuye a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos, sino que también busca que cualquier persona esté más informada, sea más crítica o reconozca las falsas noticias. La competencia específica 1 cobra sentido en esta materia dotando al alumnado de las herramientas, actitudes y destrezas necesarias para transmitir contenidos científicos con actitud abierta y tolerante, pero defendiendo su postura de forma fundamentada y enriqueciéndola con los puntos de vista de las demás personas. La competencia específica 1 está asociada a tres criterios de evaluación: uno trata sobre el análisis de los saberes de la materia mediante el uso del pensamiento crítico y científico, otro aborda la comunicación de la información y opiniones transmitiéndola de forma rigurosa y fundamentada, y el último criterio contempla la argumentación basada en la fundamentación científica para hacer frente a opiniones diferentes de forma respetuosa.

#### **Competencias específicas 2 y 3 (C2 y C3)**

así como para la creación de contenidos relacionados. El otro criterio evalúa la veracidad de la información y la enriquece coherentemente con actitud crítica.

La competencia específica 3 igualmente queda descrita por otros dos criterios de evaluación centrados en las metodologías científicas. El primero considera el análisis crítico del cumplimiento de los pasos del trabajo científico en estudios de saberes propios de la materia, para conocer la fiabilidad de las conclusiones que se obtengan. El segundo atiende a la contribución de la ciencia a la sociedad y de las personas que a ella se dedican, valorando el carácter colaborativo e interdisciplinar de la investigación científica.

#### **Competencia específica 4 (C4)**

La competencia específica 4 busca desarrollar en el alumnado la capacidad para resolver problemas usando el razonamiento y explorando nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes. Además, mediante esta competencia se fomenta la actitud positiva hacia los retos y las situaciones de incertidumbre, así como la resiliencia para seguir probando nuevas vías de resolución en caso de falta de éxito inicial, o con la intención de mejorar los resultados. Esta competencia se concreta en dos criterios de evaluación. El primero valora las explicaciones argumentadas de los saberes de la materia y hacerlos extensibles a nuevas situaciones o retos, de forma innovadora y sostenible. El segundo criterio contempla el planteamiento novedoso de proceder para mejorar los resultados o bien buscar otros métodos si el inicial no fuese viable.

#### **Competencia específica 5 (C5)**

A través de la competencia específica 5, y mediante su único criterio de evaluación que lo describe, se pretende transmitir las actitudes y estilos de vida compatibles con el mantenimiento y mejora de la salud y con un modelo de desarrollo sostenible desde un enfoque molecular. Se busca que el alumnado tome iniciativas encaminadas a analizar críticamente sus propios hábitos, los de su familia y los de las personas de la comuni-

dad educativa, basándose en los fundamentos de la biología molecular, y que proponga medidas para el cambio positivo hacia un modo de vida más saludable y sostenible, con acciones dirigidas al respeto a la biodiversidad canaria y a la gestión sostenible de recursos, que a su vez mejorarán la salud y el bienestar físico y mental humanos a nivel individual y colectivo.

### **Competencia específica 6 (C6)**

Trabajar la competencia específica 6 posibilita que el alumnado conecte el mundo molecular con el macroscópico y que adquiera una visión global completa de los seres vivos fundamentada en el estudio de sus características moleculares. Dos son los criterios de evaluación de que consta esta competencia específica 6. El primer criterio estudia las interacciones de biomoléculas en los procesos metabólicos según su estructura y función. El segundo criterio evalúa el desempeño en el trabajo de laboratorio de reconocimiento de biomoléculas y su función en los seres vivos.

### **Concretamente los criterios de evaluación para esta área son:**

#### Competencia específica 1

- 1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas).
- 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.
- 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

#### Competencia específica 2

- 2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.
- 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

#### Competencia específica 3

- 3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos.
- 3.2 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 en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.

#### Competencia específica 4

- 4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.
- 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

#### Competencia específica 5

- 5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.

#### Competencia específica 6

- 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.
- 6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.

#### **D. Estrategias para el refuerzo y planes de recuperación:**

- El alumnado podrá realizar una prueba extraordinaria de las materias no superadas, en las fechas que determinen las administraciones educativas.
- El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado, y que garanticen, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

- Corrección del control en clase. Muy importante para que el alumno aprenda partiendo de sus propios errores.
- Entrevistas individuales con el alumnado para revisar los controles y vean los errores cometidos. Explicarles los fallos que han tenido.
- Resolución de dudas, en clase o fuera del horario de la materia. Hablar con padres y tutor/a

Se realiza un examen de recuperación después de cada trimestre.

NOTA: Recordar que de los controles parciales, sólo se repetirá ( si está debidamente justificado: organismo oficial).

#### **SISTEMAS ALTERNATIVOS DE EVALUACIÓN:**

Para aquel alumnado que, por distintas causas no pueda ser evaluado de forma continua, se le aplicará el siguiente criterio extraordinario:

**Si las faltas son justificadas:**

1. Deberá resolver un cuestionario guiado del tema o temas.
2. Deberá elaborar un informe-resumen sobre dicho cuestionario.
3. Deberá construir un mapa conceptual en el que se relacionen los conceptos más importantes que se hayan trabajado en el período de la ausencia.
4. Deberá realizar, además, una prueba escrita sobre los temas en cuestión.

**En el caso de que las faltas sean injustificadas:**

El único instrumento utilizado para la evaluación será una prueba escrita de las competencias específicas, descriptores y bloques de saberes, trabajados durante su ausencia.

**PLAN ESPECÍFICO PARA ALUMNADO REPETIDOR**

**NO PROCEDE**

**Contribución de los objetivos de etapa al curso:**

### **Contribución a los objetivos de etapa**

El currículo de la materia de Biología contribuye a la consecución de varios de los objetivos de la etapa desde las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos.

El diseño, planificación y realización de proyectos de investigación como metodología de trabajo en esta materia busca el desarrollo de ciudadanas y ciudadanos que actúen de forma responsable y respetuosa y que contribuyan a crear una sociedad más equitativa y justa al potenciar la comunicación y la colaboración en entornos inclusivos, fortaleciendo las capacidades afectivas, y al fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, promoviendo el rechazo a los prejuicios de cualquier tipo, como claves en el proceso de investigación, contribuyendo así a la consecución de los objetivos (a), (b) y (c). También contribuye al objetivo (i), puesto que esto solo se puede conseguir cuando la población tiene una cultura y una competencia en alfabetización científica y está informada sobre las realidades del mundo que le rodea, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Asimismo, el diseño y desarrollo de proyectos de investigación permiten que el alumnado comprenda los elementos y procedimientos fundamentales del trabajo científico y que sea capaz de conocer y valorar críticamente la contribución de la ciencia y la tecnología a las condiciones de vida, contribuyendo así al objetivo (j).

Abordando tanto los aprendizajes de los criterios de evaluación como los saberes básicos desde las metodologías científicas, se contribuirá al logro de los objetivos (d), (e), (f) y (g), relacionados con la lectura y el estudio de textos científicos y divulgativos en diferentes idiomas, el dominio de la expresión oral, escrita y multimodal, la utilización del vocabulario adecuado, el uso eficaz de las tecnologías digitales, tanto para la búsqueda y selección de información en diversas fuentes como para la cooperación y la comunicación. Asimismo, la aplicación de esta metodología sitúa al alumnado en el centro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiéndole adoptar un papel activo y participativo, además de fomentar la confianza personal y el sentido crítico, por lo que se contribuye al desarrollo del objetivo (k).

Desde esta materia se busca también analizar las diversas implicaciones que tienen los nuevos descubrimientos que surgen constantemente en diversos campos de la biología como la biotecnología, la biología molecular, etc., y reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad, valorando de forma crítica, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas, legales, económicas o políticas de los descubrimientos que se producen, contribuyendo de esta forma al objetivo (h).

Los objetivos (m) y (n) están relacionados directamente con la materia de Biología al hacer referencia a aspectos como el bienestar físico, mental y social de las personas. A través del análisis de las repercusiones que determinados hábitos como el sedentarismo, la obesidad, el consumo de sustancias nocivas para la salud, el estrés, etc., tienen sobre el organismo se promueve la adopción y el mantenimiento de estilos de vida saludable, que incluyan la actividad física y el deporte, y se fomentan actitudes de respeto en el ámbito de la movilidad segura, para favorecer la mejora en la calidad del medioambiente, tanto desde un punto de vista individual como colectivo y desde una perspectiva local y global. De esta manera, el alumnado será capaz de conocer y valorar críticamente la contribución de la ciencia y la tecnología en las condiciones de vida, contribuyendo así al objetivo (j), a la par que al objetivo (o), al mantener una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible, apreciando la aplicación de la biotecnología en el medioambiente.

Concretamente, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

**PRIMER TRIMESTRE**

<b>UP</b>	<b>Título</b>				<b>Temporalización</b>
<b>1</b>	<b>UP1</b>				2 SEMANAS= 8h
	<b>La base química de la vida</b>				
<b>2</b>	<b>UP2</b>				2 SEMANAS= 8h
	<b>Los glúcidos y los lípidos</b>				
<b>3</b>	<b>UP3</b>				2 SEMANAS= 8h
	<b>Las proteínas y los ácidos nucleicos</b>				
<b>4</b>	<b>UP4</b>				2 SEMANAS= 8h
	<b>La estructura de la célula</b>				
<b>5</b>	<b>UP5</b>				3 SEMANAS= 12h
	<b>Los órganos celulares</b>				
<b>6</b>	<b>UP6</b>				2 SEMANAS= 8h
	<b>El núcleo y el ciclo celular</b>				

Competencia específica Y descriptores	Criterios de evaluación	Descriptor operativos de competencias clave. Perfil de salida	UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	Instrumentos de evaluación
<b>1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.</b>	1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información a partir de trabajos científicos y en diferentes formatos para, utilizando el pensamiento científico, obtener conclusiones lógicas valorando la fiabilidad de las fuentes.	CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4	x	x	x	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRAFICOS: <b>EL PODER CURATIVO DE LOS HETERÓSIDOS: GLUCÓSIDOS CARDIACOS Y AMINOGLUCÓSIDOS</b> . 1.HETERÓSIDOS USADOS EN MEDICINA: GLUCÓSIDOS CARDIACOS AMINOGLUCÓSIDOS. 2.GLUCÓSIDOS CARDIACOS: ESTRUCTURA BÁSICA , CLASIFICACIÓN FUNDAMENTAL Y
	11.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso, con el objetivo de expresar y transmitir conocimientos biológicos en diferentes situaciones grupales con iniciativa, imaginación y creatividad.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CC3, CCEC3.2	x	x	x	x	x	x	
	1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada, con el fin de participar en interacciones comunicativas, valorando la importancia de mantener una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de las demás personas.	CCL1, CCL2, STEM2, CPSAA4, CC3, CCEC3.2	x	x	x	x	x	x	

									<p>ORIGEN.</p> <p>3. AMINOGLUCÓSIDOS: EST. BÁSICA, CLASIFICACIÓN FUNDAMENTAL Y ORIGEN.</p> <p>4. MECANISMO DE ACCIÓN Y USOS TERAPEÚTICOS DE LOS GLUCÓSIDOS CARDIACOS.</p> <p>5. LO MISMO DE LOS AMININOGLUCÓSIDO S.</p> <p>16. MÁGENES ILUSTRATIVAS</p> <p><b>ROSALIND FRANKLIN Y LA DOBLE HÉLICE DEL ADN</b></p> <p>1. RESEÑA BIBLIOGRÁFICA DE R. FRANKLIN.</p> <p>2. INVESTIGACIÓN DE FRANKLIN SOBRE EL ADN. JOHN RANDALL, DEL KING'S COLLEGE CAMBRIDGE.</p> <p>3. MAURICE WILKINS, EL INVESTIGADOR A LA SOMBRA.</p> <p>4. WATSON ,CRICK Y WILKINS: LOS HOMBRES DEL PREMIO NOBEL.</p> <p>5. CONTRIBUCIÓN DE LAS MUJERES AL AVANCE CIENTÍFICO.</p> <p><b>3. Prueba escrita.</b></p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Competencia específica Y descriptores	Criterios de evaluación	Descriptor operativos de competencias clave. Perfil de salida	UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	Instrumentos de evaluación
<b>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.</b> CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4, CC3	2.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada y seleccionando, organizando y analizando de forma crítica la información para poder adoptar un juicio propio y argumentado ante problemas de actualidad, y reutilizar la información y generar nuevos conocimientos.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4	x	x	x	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.
	2.2. Evaluar, contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables y aportando datos con rigor y coherencia, con el fin de adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD3, CD4, CPSAA4, CC3	x	x	x	x	x	x	

Competencia específica Y descriptores	Criterios de evaluación	Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida	UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	Instrumentos de evaluación
<b>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.</b>	3.1. Analizar y evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica a través de la interpretación de los resultados obtenidos, comprobando si se han seguido los pasos del trabajo científico, para explicar fenómenos relacionados con los saberes de la biología, desarrollando el pensamiento crítico y las destrezas comunicativas y digitales.	CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4	x	x	x	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.
	3.2. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando a las mujeres científicas, con el fin de promover activamente la igualdad efectiva entre mujeres y hombres y formarse una opinión propia basada en razonamientos y evidencias y entender que la investigación es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3	x	x	x	x	x	x	

Competencia específica Y descriptores	Criterios de evaluación	Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida	UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	Instrumentos de evaluación
<b>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.</b> CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1	4.1. Explicar fenómenos biológicos argumentándolos a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados para afrontar nuevos retos con optimismo y resiliencia y proponer soluciones innovadoras y sostenibles.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CE1	x	x	x	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.
	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de biología, para reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad, con la intención de mejorar los resultados	CCL2, STEM1, STEM2, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1	x	x	x	x	x	x	

Competencia específica Y descriptores	Criterios de evaluación	Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida	UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	Instrumentos de evaluación
<p><b>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</b></p> <p>CCL1, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CC2, CC3, CC4, CE1</p>	<p>5.1. Argumentar, a partir del análisis crítico de determinadas acciones humanas relacionadas con la sostenibilidad y la salud, sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos con el fin de tomar conciencia de la necesidad de emprender acciones, personales y colectivas, para preservar la salud física y mental y el medioambiente y contribuir a la construcción de una sociedad más sana, justa y solidaria.</p>	<p>CCL1, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CC2, CC3, CC4, CE1</p>	x	x	x				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización.</li> <li>2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS.</li> <li>3. Prueba escrita.</li> </ol>

Competencia específica Y descriptores	Criterios de evaluación	Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida	UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	Instrumentos de evaluación
<b>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.</b> CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4	6.1. Analizar la estructura y función de los principales bioelementos y biomoléculas, las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas, argumentando sobre su importancia en el mantenimiento de la vida, para explicar las características y procesos vitales de los seres vivos.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	x	x	x				1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.
	6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio de forma cooperativa, utilizando los materiales adecuados con precisión y mostrando una actitud metódica, responsable y sostenible con los procedimientos empleados, para aislar e identificar diferentes biomoléculas y determinar su función biológica.	STEM1, STEM2, CC4							

## 1 Las biomoléculas

	UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------

### I. Las biomoléculas

1. Clasificación de los bioelementos según su proporción en la materia viva y su importancia biológica.
2. Diferenciación entre las características generales de las biomoléculas orgánicas e inorgánicas. Identificación de las unidades básicas que constituyen las distintas biomoléculas orgánicas y de los enlaces que mantienen su estructura.
3. Relación entre la estructura de la molécula de agua, sus características físicas y químicas y sus funciones biológicas.
4. Diferenciación entre los tipos de sales minerales y su función en los seres vivos.
5. Identificación y descripción de las características químicas, isomerías y enlaces de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica, vinculando su composición química con su estructura y función. Valoración de la importancia de los glúcidos en la salud. Adopción y mantenimiento de estilos de vida saludables.
6. Reconocimiento, clasificación y descripción de los lípidos, relacionando su composición química con su estructura y su función biológica. Valoración de la importancia de los lípidos en la salud. Adopción y mantenimiento de estilos de vida saludables.
7. Reconocimiento y descripción de las proteínas atendiendo a sus características químicas, estructura y función biológica. Explicación de la función biocatalizadora de los enzimas y valoración de su importancia biológica. Valoración de la importancia de las proteínas como elementos indispensables para el crecimiento y la construcción de tejidos y órganos. Adopción y mantenimiento de estilos de vida saludables.
8. Diseño y realización de experiencias para identificar la presencia de biomoléculas en muestras biológicas.
9. Reconocimiento de la función biológica de las vitaminas y sales como cofactores enzimáticos. Valoración de la importancia de su incorporación en la dieta.
10. Reconocimiento, clasificación y descripción de los diferentes tipos de ácidos nucleicos relacionando su composición

x

x

x

química con su estructura y función biológica. Valoración de los métodos de identificación de enfermedades basados en ácidos nucleicos.						
<b>2 Genética molecular</b>	<b>UP 1</b>	<b>UP 2</b>	<b>UP 3</b>	<b>UP 4</b>	<b>UP 5</b>	<b>UP 6</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Análisis de la función del ADN como portador de la información genética. Descripción del mecanismo de replicación del ADN en procarionta e identificación de las enzimas implicadas.</li> <li>Diferenciación y descripción de las etapas de la expresión génica en procariontas (transcripción y traducción).</li> <li>Reconocimiento de las características fundamentales e importancia del código genético. Utilización del código genético para la resolución de problemas de Genética molecular.</li> <li>Descripción del concepto de mutación génica. Justificación de la importancia de las mutaciones en la selección natural, la adaptación y la evolución de las especies, valorando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.</li> <li>Valoración de la importancia de la regulación de la expresión génica en la diferenciación celular.</li> <li>Caracterización de los genomas eucariotas y procariontas, identificando sus similitudes y sus diferencias.</li> </ol>				x	x	x
<b>3 Biología celular</b>	<b>UP 1</b>	<b>UP 2</b>	<b>UP 3</b>	<b>UP 4</b>	<b>UP 5</b>	<b>UP 6</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Explicación de la teoría celular valorando su importancia en el desarrollo de la biología.</li> <li>Establecimiento de la influencia del desarrollo técnico de la microscopía para el conocimiento de la célula. Interpretación de imágenes de microscopía óptica y electrónica. Identificación de técnicas básicas de preparación y observación de muestras celulares.</li> <li>Representación de la ultraestructura de la membrana plasmática y determinación de sus propiedades.</li> </ol>				x	x	x

4. Descripción del proceso osmótico y sus repercusiones sobre la célula animal, vegetal y procariota.
5. Comparación entre los tipos de transporte de sustancias a través de la membrana plasmática (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y los tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos.
6. Análisis de los distintos tipos de orgánulos celulares eucariotas y procariotas y descripción de sus funciones básicas.
7. Análisis y representación esquemática del ciclo celular, haciendo mención a los procesos que se desencadenan durante la interfase. Identificación de los mecanismos de regulación y reparación del ciclo celular, valorando la importancia de los mismos en el mantenimiento de la vida.
8. Categorización y comparación de las distintas fases de la mitosis y la meiosis. Reconocimiento de la relación entre los procesos de división celular con los distintos tipos de reproducción y su importancia en la evolución y producción de variabilidad genética en las especies, destacando la trascendencia del proceso de recombinación y separación al azar de los cromosomas en la meiosis.
9. Realización de procesos de indagación sobre la relación entre el cáncer, las mutaciones y las alteraciones del ciclo celular, argumentando la correlación existente entre el cáncer y ciertos hábitos perjudiciales y valorando la importancia de mantener estilos de vida saludables.

--	--	--	--	--	--

## SEGUNDO TRIMESTRE

UP	Título	Temporalización				
7	UP7	3.5 SEMANAS= 14h				
	<b>El metabolismo celular I (catabolismo)</b>					
8	UP8	3.5 SEMANAS= 14h				
	<b>El metabolismo celular II (El anabolismo)</b>					
9	UP9	3.5 SEMANAS= 14h				
	<b>La genética molecular I. (La información genética)</b>					
Competencia específica Y descriptores	Criterios de evaluación	Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida	UP 7	UP 8	UP 9	Instrumentos de evaluación
<b>1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar</b>	1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información a partir de trabajos científicos y en diferentes formatos para, utilizando el pensamiento científico, obtener conclusiones lógicas valorando la fiabilidad de las fuentes.	CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización.  2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS

<b>conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.</b>	11.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso, con el objetivo de expresar y transmitir conocimientos biológicos en diferentes situaciones grupales con iniciativa, imaginación y creatividad.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CC3, CCEC3.2	x	x	x	MONOGRÁFICOS:  3. Prueba escrita.
	1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada, con el fin de participar en interacciones comunicativas, valorando la importancia de mantener una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de las demás personas.	CCL1, CCL2, STEM2, CPSAA4, CC3, CCEC3.2				
<b>Competencia específica Y descriptores</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida</b>	<b>UP 7</b>	<b>UP 8</b>	<b>UP 9</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y</b>	2.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada y seleccionando, organizando y analizando de forma crítica la información para poder adoptar un juicio propio y argumentado ante problemas de actualidad, y reutilizar la información y generar nuevos conocimientos.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS.

<p><b>contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.</b></p> <p>CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4, CC3</p>	<p>2.2. Evaluar, contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables y aportando datos con rigor y coherencia, con el fin de adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica.</p>	<p>CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD3, CD4, CPSAA4, CC3</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>3. Prueba escrita.</p>
<p><b>Competencia específica Y descriptores</b></p>	<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p>Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida</p>	<p><b>UP 7</b></p>	<p><b>UP 8</b></p>	<p><b>UP 9</b></p>	<p><b>Instrumentos de evaluación</b></p>
<p><b>3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su</b></p>	<p>3.1. Analizar y evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica a través de la interpretación de los resultados obtenidos, comprobando si se han seguido los pasos del trabajo científico, para explicar fenómenos relacionados con los saberes de la biología, desarrollando el pensamiento crítico y las destrezas comunicativas y digitales.</p>	<p>CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS.</p>

<p>veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.</p>	<p>3.2. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando a las mujeres científicas, con el fin de promover activamente la igualdad efectiva entre mujeres y hombres y formarse una opinión propia basada en razonamientos y evidencias y entender que la investigación es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.</p>	<p>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>3. Prueba escrita.</p>
<p><b>Competencia específica Y descriptores</b></p>	<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p>Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida</p>	<p><b>UP 7</b></p>	<p><b>UP 8</b></p>	<p><b>UP 9</b></p>	<p><b>Instrumentos de evaluación</b></p>
<p><b>4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el</b></p>	<p>4.1. Explicar fenómenos biológicos argumentándolos a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados para afrontar nuevos retos con optimismo y resiliencia y proponer soluciones innovadoras y sostenibles.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CE1</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS.</p>

<p><b>procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.</b> CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1</p>	<p>4.2. Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de biología, para reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad, con la intención de mejorar los resultados</p>	<p>CCL2, STEM1, STEM2, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>3. Prueba escrita.</p>
<p><b>Competencia específica Y descriptores</b></p>	<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p>Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida</p>	<p><b>UP 7</b></p>	<p><b>UP 8</b></p>	<p><b>UP 9</b></p>	<p><b>Instrumentos de evaluación</b></p>
<p><b>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</b></p>	<p>5.1. Argumentar, a partir del análisis crítico de determinadas acciones humanas relacionadas con la sostenibilidad y la salud, sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos con el fin de tomar conciencia de la necesidad de emprender acciones, personales y colectivas, para preservar la salud física y mental y el medioambiente y</p>	<p>CCL1, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CC2, CC3, CC4, CE1</p>	<p>x</p>	<p>x</p>		<p>1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.</p>

<b>estilos de vida sostenibles y saludables</b> CCL1, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CC2, CC3, CC4, CE1	contribuir a la construcción de una sociedad más sana, justa y solidaria.					
<b>Competencia específica Y descriptores</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida</b>	<b>UP 7</b>	<b>UP 8</b>	<b>UP 9</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones</b>	6.1. Analizar la estructura y función de los principales bioelementos y biomoléculas, las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas, argumentando sobre su importancia en el mantenimiento de la vida, para explicar las características y procesos vitales de los seres vivos.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4	x	x		1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS

<p><b>bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.</b> CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4</p>	<p>6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio de forma cooperativa, utilizando los materiales adecuados con precisión y mostrando una actitud metódica, responsable y sostenible con los procedimientos empleados, para aislar e identificar diferentes biomoléculas y determinar su función biológica.</p>	<p>STEM1, STEM2, CC4</p>				<p>MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.</p>
---	---	--------------------------	--	--	--	---

### UP7 El metabolismo celular I

#### IV. Metabolismo

- 1. Interpretación general del metabolismo celular: relación entre los procesos anabólicos y catabólicos. Reconocimiento del significado biológico de ambos procesos y sus implicaciones energéticas.**
- 2. Descripción y ubicación en la célula de los procesos implicados en la respiración celular, diferenciando la anaeróbica (glucólisis y fermentación) de la aeróbica ( $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa) e identificando los productos iniciales y los finales de cada proceso. Explicación del significado biológico de la respiración celular.**
- 3. Comparación de los rendimientos energéticos del metabolismo aeróbico y anaeróbico.**
- 4. Valoración de la importancia biológica de las principales rutas del anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis)**

### UP 8 El metabolismo celular II

#### IV. Metabolismo

1. Interpretación general del metabolismo celular: relación entre los procesos anabólicos y catabólicos. Reconocimiento del significado biológico de ambos procesos y sus implicaciones energéticas.
2. Descripción y ubicación en la célula de los procesos implicados en la respiración celular, diferenciando la anaeróbica (glucólisis y fermentación) de la aeróbica ( $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa) e identificando los productos iniciales

y los finales de cada proceso. Explicación del significado biológico de la respiración celular.

3. Comparación de los rendimientos energéticos del metabolismo aeróbico y anaeróbico.

4. Valoración de la importancia biológica de las principales rutas del anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis)

## **UP 9 La genética molecular I. La información genética.**

### II. Genética molecular

1. Análisis de la función del ADN como portador de la información genética. Descripción del mecanismo de replicación del ADN en procariota e identificación de las enzimas implicadas.

2. Diferenciación y descripción de las etapas de la expresión génica en procariotas (transcripción y traducción).

3. Reconocimiento de las características fundamentales e importancia del código genético. Utilización del código genético para la resolución de problemas de Genética molecular.

TERCER TRIMESTRE							
UP	Título		Temporalización				
10	UP10		3 SEMANAS= 12h				
	La genética molecular II (Expresión y regulación de la información genética)						
11	UP11		3 SEMANAS= 12h				
	La biotecnología						
12	UP12		4 SEMANAS= 16h				
	El sistema inmunitario						
Competencia específica Y descriptores	Criterios de evaluación		Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida	UP1 0	UP1 1	UP 12	Instrumentos de evaluación
<b>1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar</b>	1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información a partir de trabajos científicos y en diferentes formatos para, utilizando el pensamiento científico, obtener conclusiones lógicas valorando la fiabilidad de las fuentes.		CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS

<b>conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.</b>	11.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso, con el objetivo de expresar y transmitir conocimientos biológicos en diferentes situaciones grupales con iniciativa, imaginación y creatividad.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CC3, CCEC3.2	x	x	x	<b>MONOGRÁFICOS: EL PODER CURATIVO DE LOS HETERÓSIDOS: GLUCÓSIDOS CARDIACOS Y AMINOGLUCÓSIDOS. 1.HETERÓSIDOS USADOS EN MEDICINA: GLUCÓSIDOS CARDIACOS                    Y</b>
--	--	---	---	---	---	--

	<p>1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada, con el fin de participar en interacciones comunicativas, valorando la importancia de mantener una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de las demás personas.</p>	<p>CCL1, CCL2, STEM2, CPSAA4, CC3, CCEC3.2</p>				<p>AMINOGLUCÓSIDOS.  2.GLUCÓSIDOS CARDIACOS: ESTRUCTURA BÁSICA , CLASIFICACIÓN FUNDAMENTAL Y ORIGEN.  3. AMINOGLUCÓSIDOS: EST. BÁSICA, CLASIFICACIÓN FUNDAMENTAL Y ORIGEN.  4. MECANISMO DE ACCIÓN Y USOS TERAPEÚTICOS DE LOS GLUCÓSIDOS CARDIACOS.  5. LO MISMO DE LOS AMININOGLUCÓSIDOS.  16.MÁGENES ILUSTRATIVAS <b>ROSALIND FRANKLIN Y LA DOBLE HÉLICE DEL ADN</b>  1. RESEÑA BIBLIOGRÁFICA DE R. FRANKLIN.  2. INVESTIGACIÓN DE FRANKLIN SOBRE EL ADN. JOHN RANDALL, DEL KING´S COLLEGE  3. MAURICE WILKINS, EL INVESTIGADOR A LA SOMBRA.  4. WATSON ,CRICK Y WILKINS: LOS HOMBRES DEL PREMIO NOBEL.  5. CONTRIBUCIÓN DE LAS MUJERES AL AVANCE CIENTÍFICO.  3. Prueba escrita.</p>
<b>Competencia específica</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptor</b>	<b>UP1</b>	<b>UP1</b>	<b>UP</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>

Y descriptores		operativos de competencias clave. Perfil de salida	0	1	12	
<b>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.</b> CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4, CC3	2.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada y seleccionando, organizando y analizando de forma crítica la información para poder adoptar un juicio propio y argumentado ante problemas de actualidad, y reutilizar la información y generar nuevos conocimientos.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA4	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.
	2.2. Evaluar, contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables y aportando datos con rigor y coherencia, con el fin de adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica.	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD3, CD4, CPSAA4, CC3	x	x	x	
<b>Competencia específica</b> <b>Y descriptores</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptores operativos de</b>	<b>UP1 0</b>	<b>UP1 1</b>	<b>UP 12</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>

		competencias clave. Perfil de salida				
<b>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.</b>	3.1. Analizar y evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica a través de la interpretación de los resultados obtenidos, comprobando si se han seguido los pasos del trabajo científico, para explicar fenómenos relacionados con los saberes de la biología, desarrollando el pensamiento crítico y las destrezas comunicativas y digitales.	CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.
	3.2. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando a las mujeres científicas, con el fin de promover activamente la igualdad efectiva entre mujeres y hombres y formarse una opinión propia basada en razonamientos y evidencias y entender que la investigación es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3	x	x	x	
<b>Competencia específica Y descriptores</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida	<b>UP1 0</b>	<b>UP1 1</b>	<b>UP 12</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>

<b>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.</b> CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1	4.1. Explicar fenómenos biológicos argumentándolos a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados para afrontar nuevos retos con optimismo y resiliencia y proponer soluciones innovadoras y sostenibles.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CE1	x	x	x	1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.
	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de biología, para reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad, con la intención de mejorar los resultados	CCL2, STEM1, STEM2, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1	x	x	x	
<b>Competencia específica Y descriptores</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Descriptores operativos de competencias clave.</b> <b>Perfil de salida</b>	<b>UP10</b>	<b>UP11</b>	<b>UP12</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>5. Analizar críticamente determinadas acciones</b>	5.1. Argumentar, a partir del análisis crítico de determinadas acciones humanas relacionadas con la	CCL1, CCL3, STEM2,			x	1. Realización de actividades de clase,

<p><b>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</b></p> <p>CCL1, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CC2, CC3, CC4, CE1</p>	<p>sostenibilidad y la salud, sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos con el fin de tomar conciencia de la necesidad de emprender acciones, personales y colectivas, para preservar la salud física y mental y el medioambiente y contribuir a la construcción de una sociedad más sana, justa y solidaria.</p>	<p>STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CC2, CC3, CC4, CE1</p>				<p>tanto de consolidación como de profundización.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS.</li> <li>3. Prueba escrita.</li> </ol>
<p><b>Competencia específica Y descriptores</b></p>	<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p>Descriptores operativos de competencias clave. Perfil de salida</p>	<p><b>UP1 0</b></p>	<p><b>UP1 1</b></p>	<p><b>UP 12</b></p>	<p><b>Instrumentos de evaluación</b></p>

<b>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.</b> CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4	6.1. Analizar la estructura y función de los principales bioelementos y biomoléculas, las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas, argumentando sobre su importancia en el mantenimiento de la vida, para explicar las características y procesos vitales de los seres vivos.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4				1. Realización de actividades de clase, tanto de consolidación como de profundización. 2. Investigación y posterior exposición de TRABAJOS MONOGRÁFICOS. 3. Prueba escrita.
	6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio de forma cooperativa, utilizando los materiales adecuados con precisión y mostrando una actitud metódica, responsable y sostenible con los procedimientos empleados, para aislar e identificar diferentes biomoléculas y determinar su función biológica.	STEM1, STEM2, CC4			x	

### UP 10 La genética molecular II. La expresión y regulación de la información genética

4. Descripción del concepto de mutación génica. Justificación de la importancia de las mutaciones en la selección natural, la adaptación y la evolución de las especies, valorando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.
5. Valoración de la importancia de la regulación de la expresión génica en la diferenciación celular.
6. Caracterización de los genomas eucariotas y procariotas, identificando sus similitudes y sus diferencias.

## UP 11 La biotecnología

1. Análisis de las técnicas de ingeniería genética (PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-Cas9, etc.) y valoración de sus aplicaciones en la cura de enfermedades, mejora de la producción animal y vegetal, etc., pero también sus riesgos y limitaciones.
2. Apreciación de la importancia y repercusiones de la biotecnología en nuestra sociedad (aplicaciones en salud, agricultura, medioambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.), destacando el papel de los microorganismos.

## UP 12 El sistema inmunitario

1. Análisis del concepto actual de inmunidad. Componentes del sistema inmunitario.
2. Descripción del funcionamiento de las defensas inespecíficas o respuesta innata: barreras primarias (piel, mucosa, pH del estómago o del intestino, microflora natural del organismo) y barreras secundarias (macrófagos y defensa fagocítica, respuesta inflamatoria) y su importancia al dificultar la entrada de patógenos.
3. Caracterización del funcionamiento de la defensa específica: respuesta celular y humoral. Definición de antígeno y anticuerpo.
4. Reconocimiento de los tipos de inmunidad (artificial y natural, pasiva y activa) y descripción de sus mecanismos de funcionamiento.
5. Comparación de las características de la respuesta inmune primaria (primer contacto) y respuesta inmune secundaria (sucesivos contactos) ante la presencia de patógenos desencadenantes de enfermedades infecciosas.
6. Investigación sobre las principales patologías del sistema inmunitario, sus causas y su relevancia clínica: alergias, enfermedades autoinmunes, inmunodeficiencias, etc.