

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA DE

## 2º BACHILLERATO



**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Educación

- a) Introducción: conceptualización y características de la materia.
- b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.
- c) Metodología didáctica.
- d) Secuencia de unidades temporales de programación.
- e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.
- f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.
- g) Actividades complementarias y extraescolares.
- h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.
- i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.
- j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.



## **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA DE 2º BACHILLERATO**

### **a) Introducción: conceptualización y características de la materia.**

La conceptualización y características de la materia Biología se establecen 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*.

### **b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.**

Las competencias específicas de Biología son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

### **c) Metodología didáctica.**

A partir de los principios pedagógicos establecidos en el artículo 11 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, y los principios metodológicos comunes para la etapa fijados en el artículo 12 y anexo II.A del mencionado Decreto, como adaptación al contexto y las condiciones socioculturales del entorno, el proyecto curricular del centro recoge unas decisiones de carácter general sobre metodología didáctica, que serán el referente para esta materia y se complementarán con estos aspectos:



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

Estas orientaciones se concretan para la materia Biología a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.

La Biología es una materia de carácter científico y, como tal, se recomienda impartirla ligándola a la realidad del alumnado, de manera práctica y significativa y siguiendo un enfoque interdisciplinar.

Se combinarán **estilos de aprendizaje** que sean integradores e instrumentales, permitiendo la adquisición de un enfoque global de la materia. De esta manera se fomentan la **motivación, participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje**. Se crearán iniciativas que incrementen la autonomía de los estudiantes, valoren el esfuerzo y supongan un avance intelectual y metacognitivo en el alumnado, especialmente a la hora de relacionar los conceptos de Biología con los retos de la ciencia.

**Las principales estrategias metodológicas** que se deben seguir se basarán, al igual que el trabajo científico, en el trabajo cooperativo y a la vez autónomo, como son las **técnicas de investigación, de laboratorio y de descubrimiento**. En todas ellas se busca la reflexión y comunicación finales, por ello se propone el trabajo interdisciplinar para enlazar aquellos conocimientos que va consiguiendo el alumnado desde todas las materias para formar ese espíritu crítico y desarrollar la capacidad comunicativa, fundamentales en la divulgación de las ciencias. En resumen;

*La metodología didáctica en 2º de Bachillerato debe favorecer la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación al tiempo que debe subrayar la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas.*

*En el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta materia es muy importante la realización de actividades y la utilización de abundantes y variados documentos científicos, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, seleccionar, tratar y transmitir información. Por otro lado, es imprescindible promover en los alumnos y en las alumnas actividades de razonamiento y de reflexión sobre las múltiples implicaciones sociales, económicas y políticas que tienen los avances científicos en biología, la cual es una disciplina cambiante y dinámica, sometida a una continua revisión.*



*La Biología de 2º de Bachillerato contribuye a que el alumnado alcance las competencias clave. En este curso se trata de alcanzar los niveles de competencia que le permitan afrontar estudios superiores o ejercer determinadas profesiones con éxito.*

## ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el aula se van a combinar diversas estrategias metodológicas, se adaptarán a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado, deberán promover la motivación, se trata de que el alumnado sea lo más autónomo posible dentro del proceso de aprendizaje.

Las estrategias adoptadas deben contribuir a que el alumnado transmita lo aprendido, se conseguirá a través de la participación activa del alumnado y el desarrollo de competencias, como la búsqueda de información, la planificación previa, la elaboración de hipótesis, la tarea investigadora y la experimentación o, entre otras, la capacidad de síntesis para trasmitir conclusiones. Las estrategias podrán ser expositivas, de indagación...

## TÉCNICAS DE ENSEÑANZA

A lo largo de las sesiones asegurará un ritmo de aprendizaje acorde al diferente desarrollo del alumnado. Entre ellas cabe destacar el uso de:

Técnicas de argumentación y/o debate, expositivas, estudios de casos prácticos, resolución de problemas, investigación, de descubrimiento, de laboratorio.

## TIPOS DE AGRUPAMIENTOS Y ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS Y ESPACIOS.

A la hora de hablar de los **agrupamientos**, partimos del trabajo individualizado que fomenta la autonomía y autorregulación del aprendizaje, pasando por las parejas, con las que se mejoran los lazos de unión y favorece la comunicación y colaboración, hasta la microenseñanza y enseñanza recíproca (grupos de 3 o 4 alumnos), especialmente útil cuando tenemos algún alumno aventajado en clase, todos se siente válidos, el que enseña y el que aprende, cada uno trabaja en su nivel. Finalmente, el trabajo por grupos será también muy importante, cuando se realicen trabajos que requieran la participación de todos los alumnos.

**Respecto a la organización de espacios**, contamos con los siguientes:

- Laboratorio: Dónde se realizan las prácticas que se llevarán a cabo.
- Aula de referencia: donde se impartirá la mayor parte de la materia.
- Sala de informática y biblioteca: Trabajos digitales, de búsqueda de información...
- Espacios digitales: Todos los grupos disponen de un espacio digital (grupo de *Teams*), en el que tendrán un canal general dónde se cuelga toda la información, apuntes, trabajos, y materiales de la asignatura.

Conclusión, 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 académicos, profesionales, sociales y personales



**d) Secuencia de unidades temporales de programación.**

	<i>Título</i>	<i>Fechas y sesiones</i>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA 1: Bioelementos y biomoléculas. <i>El agua y las sales minerales</i>	De septiembre a diciembre. 42 sesiones.
	SA 2: Los glúcidos	
	SA 3: Los Lípidos	
	SA 4: Las Proteínas	
	SA 5: Los nucleótidos y los ácidos nucleicos	
	SA 6: La célula	
	SA 7: La membrana plasmática y la comunicación intercelular	
	SA 8: El citoplasma y los orgánulos celulares	
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA 9: El citoesqueleto y el núcleo celular	De enero a febrero 34 sesiones.
	SA 10: Ciclo celular y cáncer	
	SA 11: Enzimas, vitaminas y metabolismo	
	SA 12: El catabolismo	
	SA 13: El anabolismo	
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA 14: La herencia biológica	De marzo a mayo. 38 sesiones.
	SA 15: Genética molecular	
	SA 17: Biotecnología	
	SA 18: Las enfermedades infecciosas y el sistema inmunitario	
	SA 19: Patologías del sistema inmunitario	

**e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

	<i>Editorial</i>	<i>Edición/ Proyecto</i>	<i>ISBN</i>
Libro de texto	<i>Santillana Educación, S.L</i>	<i>Proyecto Conocer mundos</i>	978-841-440-87-11
Libros de consulta (No es obligatorio)	<i>Bruño</i>	<i>Código Bruño</i>	
	<i>Biología (Curtis, Barnes, Schnek, Massarini)</i>		



	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
<i>Impresos</i>	<b>Fotocopias</b>	Actividades de enseñanza-aprendizaje: de localización, de definición, afianzamiento, análisis, interpretación y ampliación de conceptos. Actividades de aplicación de los contenidos teóricos a la realidad y al entorno del alumnado. Actividades encaminadas a fomentar la concienciación, el debate, el juicio crítico, la tolerancia, la solidaridad.
<i>Digitales e informáticos</i>	Ordenadores, pizarra digital, aplicaciones, móvil (en casos excepcionales para evitar el uso de fotocopias)	Noticias curiosas...
<i>Medios audiovisuales y multimedia</i>	Presentaciones power point, recursos interactivos (páginas web de las editoriales...)	<b>Vídeos explicativos, actividades interactivas...</b>
<i>Manipulativos</i>	Moléculas en 3D, tarjetas didácticas (plickets, tarjetas con modelos de las biomoléculas...)	Materiales de realización propia (maquetas)
<i>Otros</i>	Libros de consulta, cuaderno del alumno	

**f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

<i>Planes, programas y proyectos</i>	<i>Implicaciones de carácter general desde la materia</i>	<i>Temporalización</i> (indicar la SA donde se trabaja)
Plan de Lectura	Lectura de texto, investigaciones científica.	En todas las SA
Plan de Atención a la Diversidad	Actividades de refuerzo y ampliación	En todas las SA
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Lecturas sobre la mujer y el hombre en la ciencia	En todas las SA
Plan de Mejora		En todas las SA
Plan de Convivencia	En el aula	En todas las SA
Otro: Plan TIC	Utilización de ordenadores pantallas, Teams, contenidos digitales, etc	En todas las SA



Proyecto de Centro Palencia 2026	Realización de actividades relacionadas con los contenidos que los lleven a adquirir los objetivos establecidos en el plan.	En todas las SA
----------------------------------	---	-----------------

**g) Actividades complementarias y extraescolares.**

En este curso no se han planteado actividades extraescolares de tipo específico, no obstante, se participará en todas aquellas que sean ofertadas en distintos programas de carácter oficial y que tengan relación con los contenidos de la materia. La participación en dichas actividades seguirá los cauces establecidos (aprobación por el claustro de

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b> (indicar la SA donde se realiza)
Visita al IBGM “Instituto de Biomedicina y Genética Molecular”	Visita guiada para ver las instalaciones y ver los proyectos que se están desarrollando en ese momento.	SA 1,2,3,4,5 Segundo trimestre

**h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.**

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<b>Formas de representación</b>	<b>Formas de acción y expresión</b>	<b>Formas de implicación</b>
<b>Pauta 1. Proporcionar múltiples opciones para la percepción.</b> <b>Punto de verificación 1.1. Ofrecer opciones para la modificación y personalización en la presentación de la información.</b>	<b>Pauta 4. Proporcionar opciones para la interacción física.</b> <b>Pauta 5. Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</b> <b>Punto de verificación 5.1. Usar múltiples medios de comunicación.</b>	<b>Pauta 7. Proporcionar opciones para captar el interés.</b> <b>Punto de verificación 7.2. Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.</b> Las actividades que se planteen al alumnado de bachillerato deben estar contextualizadas tanto a la vida real como a sus intereses



<p><b>Punto de verificación 1.2. Ofrecer alternativas a la información visual.</b></p> <p>Se adaptarán los recursos visuales y auditivos a las necesidades de todos los alumnos poniendo especial énfasis en medidas adaptadas a aquellos que presenten algún tipo de deficiencia visual y/o auditiva.</p> <p>Del mismo modo, se tendrán en cuenta una serie de medidas para aquellos alumnos que pudieran presentar dificultades con el idioma.</p> <p><b>Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos.</b></p> <p><b>Punto de verificación 2.1. Clarificar el vocabulario y los símbolos.</b></p> <p>Dado que las materias del departamento comprendidas en el bachillerato dentro de nuestro departamento tienen un lenguaje muy específico, se clarificarán y explicarán de modo conciso todos aquellos conceptos de vocabulario que presenten mucha dificultad. Del mismo modo, se esclarecerán los símbolos utilizados.</p> <p><b>Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión.</b></p> <p><b>Punto de verificación 3.1. Activar los conocimientos previos.</b></p> <p>Los contenidos vistos en las materias de bachillerato son en gran medida una ampliación de lo visto en la ESO, por ello, hacer referencia a conocimientos previos ya instaurados servirá para afianzar la seguridad del alumno y que el desarrollo de los contenidos tenga una base sólida.</p>	<p>Dado que las materias del departamento tienen una eminente fase práctica para la comprensión de los contenidos será necesario el uso de modelos como pueden ser muñecos clásicos, estructuras desmontables de biomoléculas, modelos de límites entre placas, minerales, rocas, etc, que faciliten la comprensión y por tanto la adquisición de los contenidos.</p> <p><b>Pauta 6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.</b></p> <p><b>Punto de verificación 6.4. Mejorar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.</b></p> <p>Es necesario que los alumnos continúen con el avance hacia nuevos retos u objetivos, por ello para que este camino sea más fácil se les facilitarán ejemplos prácticos, y se les proporcionarán herramientas de autoevaluación. También se les aportarán trabajos evaluados con las correcciones y comentarios pertinentes de modo que les permita mejorar en los sucesivos y reflexionar sobre los errores que se han cometido.</p>	<p>personales, además se fomentará la autorreflexión de contenidos y actividades.</p> <p>Las actividades irán encaminadas a la resolución de problemas.</p> <p><b>Pauta 8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</b></p> <p><b>Punto de verificación 8.1. Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos.</b></p> <p>Se les dará indicaciones y pautas para gestión de los tiempos en las diferentes actividades de modo que puedan optimizar los resultados, aspecto que en la etapa de bachillerato genera muchos problemas.</p> <p><b>Pauta 9. Proporcionar opciones para la autorregulación.</b></p> <p><b>Punto de verificación 9.3. Desarrollar la autoevaluación y la reflexión.</b></p> <p>Las actividades de bachillerato a parte del afianzamiento de los contenidos y la adquisición de las competencias deben orientarse de modo que los alumnos reconozcan sus propios progresos y se establezcan nuevos retos de mejora.</p>
---	---	--



<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso criterios %</b>
Prueba escrita	<b>1.1</b>	9
	<b>1.2</b>	9
	<b>1.3</b>	9
	<b>2.1</b>	9
	<b>3.3</b>	9
	<b>4.1</b>	9
	<b>4.2</b>	9
	<b>5.2</b>	9
	<b>6.1</b>	9
Guía de Observación	<b>1.1</b>	1
	<b>2.2</b>	1
	<b>2.3</b>	1
	<b>3.1</b>	1
	<b>3.2</b>	1
	<b>5.1</b>	1
Prueba oral	<b>5.1</b>	4
	<b>5.2</b>	4
Trabajo de investigación	<b>2.2</b>	1
	<b>2.3</b>	1
	<b>3.1</b>	1
	<b>3.2</b>	1
	<b>6.1</b>	1
	<b>6.2</b>	1



2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<b>Alumnado</b>	<b>Adaptación curricular de acceso /no significativa</b>	<b>Observaciones</b>
A	Adapatación curricular no significativa	Actividades de refuerzo
B	Adapatación curricular no significativa	Actividades de ampliación
C	Adapatación curricular no significativa	Esquemas, mapas conceptuales...

**i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.**

**j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.**

Este apartado se desarrollará en el documento de aspectos generales de la programación, donde se empleará una tabla con indicadores de logro y valoración cualitativa de los mismos, así como las propuestas de mejora a seguir en cada uno de ellos, que realizarán las profesoras del departamento en sus respectivas materias al final de cada evaluación.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

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.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Peso CE</b>	<b>Contenidos de materia</b>	<b>Contenidos transversales</b>	<b>Indicadores de logro<sup>1</sup></b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>Agente evaluador</b>	<b>SA</b>
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)	9 %	A.1 -A.9	CT1. -CT5	1.1.1 Analiza conceptos y procesos científicos en diferentes idiomas, obteniendo conclusiones de forma rigurosa.	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA: 1-16
		B.1-B.10		1.1.2 Interpreta la información de forma objetiva, utilizando de forma correcta el lenguaje científico.	Guía observación	Heteroevaluación	
		C.1-C.7 D.1-D.5 E.1-E.3 F.1-F.7		1.1.3 Organiza la información en diferentes formatos e idiomas.	Prueba escrita	Heteroevaluación	
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	9 %	A.1 -A.9 B.1 -B.10 C.3 -C.6	CT1.-CT5.	1.2.1 Comunica y trasmite de forma clara informaciones científicas utilizando la terminología correcta.	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA: 1-16



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

<p>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)</p>	<p>D.1-D.5 E.1 F.1-F.5</p>	<p>1.2.2 Utiliza para trasmitir la información la creación de contenidos digitales, documentos de texto, presentaciones multimedia, utilizando aplicaciones informáticas, distintos formatos de forma creativa, con sentido estético.</p>	<p><i>Prueba escrita</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>			
<p>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)</p>	<p>9 %</p>	<p>A.1 -A.8 B.1-B.10 C.3-C.6 D.1-D.5 E.1 F.1-F.5</p>	<p>CT.1- CT.5</p>	<p>1.3.1 Argumenta manteniendo una actitud crítica los contenidos de la materia</p>	<p><i>Prueba escrita</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>	<p>SA: 1-16</p>
				<p>1.3.2 Fomenta la cohesión social y una actitud respetuosa ante la opinión de los demás</p>	<p><i>Prueba escrita</i></p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p>	



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

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)	9 %	A.1- A.8 B.1- B.7 C.3-C.6 D.1-D.5 E.1 F.1-F.5	CT.1- CT.5	2.1.1 Resuelve cuestiones relacionadas con los contenidos de la materia de biología	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA: 1-16
				2.1.2 Organiza la información usando distintas fuentes, contrastando la información y lo comparte mediante el uso de herramientas virtuales, desarrollando así la competencia digital.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	



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)	1 %	A.9 B.8- B.10 C.7 E.2- E.3 F.7	CT.1 - CT.5	2.2.1 Contrastar y justifica la información encontrada en los textos.	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA: 1,2,3,4,5, 8, 11,13,16
				2.2.2 Utiliza fuentes fiables haciendo uso de la tecnología digitales.	<i>Guía de observación</i>	<i>Autoevaluación</i>	
				2.2.3 Adopta un juicio propio sobre los aspectos éticos en el campo de la biología	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	
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,	1 %	A.9 B.8-B.10 C.7 E.2-E.3	CT.1- CT.5	2.3.1 Identifica publicaciones científicas seleccionando las bases de datos, artículos...	<i>Trabajo investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	SA: 1,2,3,4,5, 8, 11,13,16 1-16



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

saludable y sostenible de ellas. (CCL3, STEM2, CD1, CD4)	1 %	F.7		2.3.2 Evalúa los riesgos de usar las tecnologías en la búsqueda de información.	<i>Guía observación</i>	<i>Coevaluación</i>	
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 %	A.9 B.8- B.10 C.7 E.2- E.3 F.7	CT.1-CT.5	3.1.1 Evalúa la fiabilidad de las conclusiones en un trabajo de investigación.  3.1.2 Reformula el trabajo de investigación si es necesario	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA: 1,2,3,4,5, 8, 11,13,16  1-16  1-16



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

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 %	A.9 B8-B.10 C.7 E.2- E.3 F.7	CT.1-CT.5	3.2.1 Identifica las publicaciones científicas usando las bases de datos fiables	<i>Trabajo de investigación</i>	Heteroevaluación	SA: 1,2,3,4,5, 8, 11,13,16
				3.2.2 Evalúa los riesgos del uso de las tecnologías.	<i>Guía de observación</i>	Heteroevaluación	
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)	9 %	A.9 B-8- B.10 C.7 E.2- E.3 F.7	CT.1-CT.5	3.3.1 Argumenta la contribución de la ciencia en la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ellas	<i>Prueba escrita</i>	Heteroevaluación	SA: 1,2,3,4,5, 8,11,13, 16
				3.3.2 Destaca el papel de la mujer y la labor colectiva a la hora de realizar investigaciones	<i>Prueba escrita</i>	Heteroevaluación	
				3.3.3 Entiende la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar	<i>Prueba escrita</i>	Heteroevaluación	



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

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)	9 %	A.1- A.8 B.1- B.10 C.1-C.6 D.1-D.3 E.1- E.2 F.1-F.5	CT.1-CT.5	4.1.1 Resuelve problemas biológicos, utilizando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad.	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA: 1-16
				4.1.2 Explica fenómenos biológicos de forma clara y precisa.	Prueba escrita	Heteroevaluación	
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)	9 %	A.1- A.8 B.1- B.10 C.1- C.6 D.1-D.3 E.1-E.2 F.1-F.6	CT.1- CT.5	4.2.1 Analiza críticamente la solución a un problema de la materia de biología.	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA: 1-16
				4.2.2 Desarrolla una personalidad autónoma y gestiona los cambios de manera crítica.	Prueba escrita	Heteroevaluación	



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

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)	1 %  4%	A.1-A.8  B.1-B.10  C.1-C.6  D.1-D.5  E.1  F.1- F.5	CT.1  CT.2 CT.3  CT.4  CT.5	5.1.1 Argumenta la importancia de adoptar hábitos de vida saludables y un modelo de desarrollo sostenible	Guía observación	Heteroevaluación	SA: 1-16
				5.1.2 Relaciona los principios de la biología molecular con los procesos macroscópicos.	Prueba oral	Heteroevaluación	
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)	9 %  4%	A.1- A.8  B.1-B.10  C.1-C.6  D.1-D.5  E.1-E.2  F.1-F.5	CT.1-CT.2	5.2.1 Analiza los fundamentos de la biología molecular y los relaciona con el funcionamiento de los sistemas biológicos.	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA: 1-16
				5.2.2 Explica los fundamentos de la biología molecular y la repercusión sobre la salud del funcionamiento de los sistemas biológicos.	Prueba oral	Heteroevaluación	



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

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)	9 %	A.1 - A.8 B.1- B.10 C.1-C.6 D.1-D.5 E.1 F.1-F.5	CT.1 -CT.5	6.1.1 Explica las características de los procesos vitales mediante el análisis de las biomoléculas.	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>SA: 1-16</i>
---	-----	--	------------	---	-----------------------	-------------------------	-----------------

6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión. (STEM1, STEM2, CPSAA4)	1 %	B.1 C.2 C.6 D.4 E.1	CT.1 - CT.5	6.2.1 Aplica las metodologías analíticas en el laboratorio	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Coevaluación</i>	<i>SA: 1-16</i>
---	-----	---------------------------------	-------------	--	---------------------------------	---------------------	-----------------



## **ANEXO I. CONTENIDOS DE BIOLOGÍA DE 2º 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 cílicas, 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, CRISPRCAS9, 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.

**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.