

NORMATIVA DE REFERENCIA: ORDEN ECD/1173/2022, de 3 de agosto, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación del Bachillerato y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 27/07/2022).

IES Ramón y Cajal

Programación Didáctica. Curso 2024-25.

2º BACHILLERATO - BIOLOGÍA

Dpto. de BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

IES Ramón y Cajal / Huesca



Contenido Programación Didáctica. Curso 2024-25.

a) Competencias específicas y los criterios de evaluación asociados a ellas.....	3
b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas.....	6
c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación	20
d) Criterios de calificación	39
e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación	42
f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales	43
g) Plan de recuperación de materias pendientes	45
h) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios	46
i) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa	47
j) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa	48
k) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias dentro de proyectos o itinerarios bilingües o plurilingües o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la comunidad autónoma de Aragón ...	50
l) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones Didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora	51
m) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada departamento, equipo u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado	52
Anexo I. Evaluación inicial - Instrumento.....	53
Anexo II. Formato del Plan de Refuerzo	54

a) Competencias específicas y los criterios de evaluación asociados a ellas

I. Competencias específicas

Competencia específica de la materia biología 1:

CEs.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.

Competencia específica de la materia biología 2:

CEs.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.

Competencia específica de la materia biología 3:

CEs.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.

Competencia específica de la materia biología 4:

CEs.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.

Competencia específica de la materia biología 5:

CEs.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 hábitos sostenibles y saludables.

Competencia específica de la materia biología 6:

CEs.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.

II. Criterios de evaluación

CEv.B.1
<i>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.</i>
<p>1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).</p> <p>1.2. 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 (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.</p> <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 y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.</p>
CEv.B.2
<i>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.</i>
<p>2.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.</p> <p>2.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p>
CEv.B.3
<i>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.</i>
<p>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 a la interpretación de los resultados obtenidos.</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 el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.</p>
CEv.B.4
<i>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.</i>
<p>4.1. Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.</p> <p>4.2. Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.</p>
CEv.B.5
<i>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.</i>
<p>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.</p>

CEv.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.

- 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.

III. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CEs.B.1	CEv.B.1 CEv.B.2 CEv.B.3
CEs.B.2	CEv.B.2 CEv.B.3
Ces.B.3	CEv.B.2 CEv.B.3
CEs.B.4	CEv.B.2 CEv.B.4
CEs.B.5	CEv.B.5
CEs.B.6	CEv.B.1 CEv.B.6

b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas

En las siguientes tablas se indican las competencias específicas, los criterios de evaluación y su concreción en aprendizajes, asociados a los saberes básicos distribuidos en las diferentes unidades didácticas. Los aprendizajes imprescindibles aparecen en negrita.

La secuenciación de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	Nº SESIONES	FECHAS
1ª Evaluación (13 sept / 29 nov)	UD 1: La base molecular de la vida	7 sesiones	septiembre
	UD 2: Glúcidos y lípidos	17 sesiones	septiembre - octubre
	UD 3: Proteínas y ácidos nucleicos	20 sesiones	octubre - noviembre
2ª Evaluación (2 dic / 7 marzo)	UD 4. La estructura de la célula. Los orgánulos celulares	12 sesiones	diciembre – enero
	UD 5. El núcleo y la división celular	10 sesiones	enero
	UD 6. Metabolismo. Catabolismo y anabolismo	21 sesiones	enero – marzo
3ª Evaluación (10 marzo / 30 mayo)	UD 7: Genética molecular y mutaciones	20 sesiones	marzo – abril
	UD 8: Biotecnología	10 sesiones	abril - mayo
	UD 9: Inmunología	7 sesiones	mayo

Situaciones de aprendizaje (SdA) por trimestres:

- Primera evaluación: “Acción enzimática e identificación de glúcidos”.

Después de haber realizado en el laboratorio las prácticas de identificación de glúcidos, los alumnos tendrán que diseñar un experimento en el que se valore la acción de la enzima amilasa de la saliva en la descomposición de diferentes tipos de glúcidos presentes en los alimentos, evaluando su actividad en diferentes condiciones de temperatura y pH.

- Segunda evaluación: “Producción de CO₂ en la respiración celular”.

Esta situación de aprendizaje requiere haber comprendido los fundamentos teóricos de la respiración celular y entender cómo funcionan los indicadores de pH. A partir de ahí los alumnos diseñarán una situación experimental en la que se valore la producción de CO₂ durante la



respiración en diferentes condiciones metabólicas (reposo y ejercicio) utilizando la fenolftaleína como indicador de pH al producirse la acidificación de una disolución mediante el CO₂ espirado.

- Tercera evaluación: "Cultivo de microorganismos".

Una vez que los alumnos se familiaricen con las técnicas de cultivo en medio sólido en placas de Petri, deberán diseñar un método para evaluar la acción antimicrobiana de diferentes productos como antibióticos, productos desinfectantes como lejía, desodorantes antimicrobianos, etc.

UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA BASE MOLECULAR DE LA VIDA (1ª evaluación)

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	AP1.1. Diferencia entre sales solubles e insolubles. AP1.2. Conoce los principales iones solubles (sodio, potasio, calcio, magnesio, cloruro, amonio) y algunas sales solubles (fosfatos y carbonatos) que componen los seres vivos, relacionándolas con su función.	A. LAS BIOMOLÉCULAS - Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. - El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. - La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.
CE.B.2	2.1 2.2	AP1.3. Conoce las propiedades del agua con importancia biológica, relacionándolas con su estructura y con las interacciones que se producen entre moléculas (puentes o enlace de hidrógeno), y señalando el significado biológico de esas propiedades.	
CE.B.4	4.1 4.2	AP1.4. Valoralas consecuencias de la ingesta inadecuada de bioelementos esenciales.	
CE.B.5	5.1	AP1.5. Valora las consecuencias de una ingesta inadecuada de agua.	
CE.B.6	6.1 6.2		

UNIDAD DIDÁCTICA 2: GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (1ª evaluación)			
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP2.1. Clasifica las biomoléculas orgánicas.</p> <p>AP2.2. Identifica una biomolécula hasta el nivel de tipo al que corresponde.</p> <p>AP2.3. Reconoce las fórmulas químicas de los principales glúcidos y lípidos.</p> <p>AP2.4. Clasifica los glúcidos en monosacáridos (aldosas y cetosas), disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos.</p> <p>AP2.5. Conoce el concepto de glúcido y los identifica (a nivel de grupo) a partir de sus propiedades características.</p> <p>AP2.6. Diferencia entre los glúcidos en función del número de subunidades que los componen.</p>	<p>A. LAS BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. - Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. - Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. - Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. - Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. - La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.
CE.B.2	2.1 2.2	<p>AP2.7. Conoce las propiedades físicas y químicas de los monosacáridos (sólidos cristalinos, sabor y color, isomería, actividad óptica y solubilidad).</p> <p>AP2.8. Reconoce la fórmula química de los principales monosacáridos.</p> <p>AP2.9. Diferencia en un esquema las formas D- y L- de los monosacáridos.</p> <p>AP2.10. Diferencia en un esquema las formas α- y β- de monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.</p>	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP2.11. Conoce y reconoce en fórmulas el enlace O-glucosídico, y lo identifica como característico de los glúcidos.</p> <p>AP2.12. Conoce y reconoce la estructura y funciones de los polisacáridos, específicamente del almidón, el glucógeno, la celulosa y la quitina.</p> <p>AP2.13. Escribe y reconoce la fórmula de un ácido graso, diferenciando entre saturados e insaturados.</p> <p>AP2.14. Conoce y explica las propiedades de los ácidos grasos: insolubilidad en agua, carácter anfipático, puntos de fusión y su relación con la longitud de la cadena y grado de insaturación.</p>	
CE.B.5	5.1	<p>AP2.15. Clasifica los lípidos en función de la presencia o no de ácidos grasos.</p> <p>AP2.16. Conoce y reconoce en una fórmula el enlace éster, y lo identifica como característico de los lípidos.</p> <p>AP2.17. Representa esquemáticamente la formación y/o la hidrólisis de los triacilglicéridos.</p> <p>AP2.18. Conoce la estructura de los triacilglicéridos y fosfoacilglicéridos,</p>	



CE.B.6	6.1 6.2	<p>representándolos o reconociéndolos en un esquema.</p> <p>AP2.19. Explica el carácter anfipático y disposición en membrana de los fosfolípidos. Relaciona los esfingolípidos con su función como constituyentes de la membrana</p> <p>AP2.20. Conoce y explica las funciones energéticas de los triacilglicéridos y las funciones estructurales de los fosfoacilglicéridos y esfingolípidos.</p> <p>AP2.21. Reconoce la estructura general de los lípidos insaponificables y su función.</p> <p>AP2.22. Conoce la función de los esteroides como componentes de membranas y hormonas.</p> <p>AP2.23. Comprende la necesidad de una ingesta de glúcidos apropiada, relacionándola con riesgos a largo plazo para la salud (diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, obesidad u otros ejemplos válidos).</p> <p>AP2.24. Conoce que algunos lípidos son esenciales y su importancia en la dieta.</p> <p>AP2.25. Valora el riesgo para la salud que supone la ingesta inapropiada de lípidos (enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes mellitus u otros ejemplos válidos).</p>	
--------	------------	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 3: PROTEÍNAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS (1ª evaluación)			
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP3.1. Conoce la composición química de las proteínas.</p> <p>AP3.2. Identifica y escribe la fórmula general de un aminoácido, detallando sus componentes.</p> <p>AP3.3. Conoce y reconoce en una fórmula el enlace peptídico y lo utiliza para identificar el compuesto como una proteína.</p> <p>AP3.4. Describe las funciones más relevantes de las proteínas: catálisis, transporte, movimiento y contracción, reconocimiento molecular y celular, estructural, nutritiva y reserva, hormonal y defensa.</p> <p>AP3.5. Conoce algún ejemplo de cada una de las funciones.</p> <p>AP3.6. Describe la estructura de las proteínas y reconoce que la secuencia de aminoácidos y la conformación espacial de las proteínas determinan sus propiedades biológicas y su función.</p>	<p>A. LAS BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. - Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. - La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.
CE.B.2	2.1 2.2	<p>AP3.7. Conoce los procesos de desnaturalización y renaturalización de proteínas, así como los factores físicoquímicos que influyen en ellos (temperatura y pH).</p> <p>AP3.8. Explica el concepto de enzima como biocatalizador.</p> <p>AP3.9. Describe el papel que desempeñan los cofactores y coenzimas en la actividad enzimática.</p> <p>AP3.10. Conoce qué es el centro activo y resalta su importancia en relación con la especificidad enzimática.</p>	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP3.11. Interpreta gráficos de acción enzimática y de energía de activación.</p> <p>AP3.12. Explica cómo afectan la temperatura, el pH y los inhibidores a la acción enzimática.</p> <p>AP3.13. Conoce la composición química de las vitaminas y las clasifica en hidrosolubles y liposolubles en función de su composición.</p> <p>AP3.14. Reconoce la naturaleza vitamínica de algunas coenzimas.</p> <p>AP3.15. Comprende el carácter esencial de algunos aminoácidos y valora la necesidad de mantener una dieta equilibrada para conseguirlos.</p>	
CE.B.5	5.1	<p>AP3.16. Comprende el carácter esencial de las vitaminas y la necesidad de un aporte adecuado de las mismas a través de una dieta equilibrada.</p> <p>AP3.17. Conoce el concepto de ácido nucleico como heteropolímero de nucleótidos.</p> <p>AP3.18. Conoce las funciones biológicas del ADN y las relaciona con su estructura.</p> <p>AP3.19. Valora la importancia de los ácidos nucleicos en el mantenimiento y transmisión de la</p>	



CE.B.6	6.1	información genética. AP3.20. Conoce y reconoce en un esquema los componentes de un nucleótido. AP3.21. Reconoce la fórmula del ATP. AP3.22. Conoce las funciones estructural, energética y coenzimática de los nucleótidos, ejemplificando cada una de ellas. AP3.23. Conoce e identifica en un esquema el enlace fosfodiéster, y lo relaciona con los ácidos nucleicos. AP3.34. Diferencia, en función de su composición química y de su estructura, el ARN del ADN. AP3.25. Conoce la localización intracelular de los distintos tipos de ácidos nucleicos. AP3.36. Conoce la función biológica de los distintos tipos de ARN y la relaciona con su estructura.	
--------	-----	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 4: LA ESTRUCTURA DE LA CÉLULA. LOS ORGÁNULOS CELULARES (2ª evaluación)

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP4.1. Distingue la célula procariota de la eucariota en función de sus características, en cualquier formato de tarea.</p> <p>AP4.2. Enuncia semejanzas y diferencias entre modelos de organización celular.</p> <p>AP4.3. Establece y enuncia las semejanzas y diferencias entre las células eucariotas animales y vegetales, reconociéndolas en esquemas o imágenes o describiéndolas en un texto.</p> <p>AP4.4. Reconoce una célula animal o vegetal en una imagen o esquema indicando las características que las diferencian.</p> <p>AP4.5. Identifica en esquemas, figuras o fotografías de una célula procariota, como mínimo: apéndices (flagelo o fimbrias), cápsula, pared celular, membrana plasmática, citoplasma, cromosoma bacteriano, plásmidos, ribosomas y gránulos (o inclusiones).</p> <p>AP4.6. Conoce las siguientes estructuras celulares y su función: pared celular, membrana plasmática, mitocondria, plasto, aparato de Golgi, retículo endoplásmico liso y rugoso, ribosomas, núcleo, citoesqueleto, vacuola, vesículas de membrana (lisosomas y sus tipos).</p>	<p>C. BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - La teoría celular: implicaciones biológicas. - La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras. - La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. - El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. - El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. - Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.
CE.B.3	3.1 3.2	<p>AP4.7. Identifica en esquemas, figuras o fotografías: pared celular, membrana plasmática, mitocondria, plasto, aparato de Golgi, retículo endoplásmico liso y rugoso, ribosomas, núcleo, citoesqueleto, cilios, flagelos, vacuola, vesículas de membrana (lisosomas y sus tipos).</p> <p>AP4.8. Reconoce e identifica en imágenes de microscopía óptica y electrónica los diferentes tipos celulares y los orgánulos correspondientes.</p> <p>AP4.9. Conoce y reconoce en esquemas, figuras o fotografías los componentes de la membrana plasmática (fosfolípidos, glucolípidos, colesterol, proteínas y glucoproteínas) y su disposición, y establece la relación entre la composición y la función de la membrana.</p>	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP4.10. Predice los fenómenos osmóticos que sufrirán las células animales y vegetales en medios hipertónicos, isotónicos o hipotónicos.</p> <p>AP4.11. Conoce y comprende los procesos de difusión simple y facilitada y transporte activo, identificando en qué condiciones se dan cada uno de ellos y los requerimientos que tienen, aplicándolas a los procesos que ocurren en las células.</p> <p>AP4.12. Relaciona el tipo de sustancia que atraviesa la membrana con el proceso de incorporación o salida de la célula.</p> <p>AP4.13. Conoce y comprende los procesos de endocitosis y exocitosis.</p> <p>AP4.14. Conoce los postulados de la teoría celular y sus implicaciones biológicas.</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 5: EL NÚCLEO Y LA DIVISIÓN CELULAR (2ª evaluación)			
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.2. 1.2 1.3	<p>AP5.1. Conoce y diferencia la estructura del núcleo en interfase y en división.</p> <p>AP5.2. Conoce las siguientes estructuras nucleares y su función: envoltura nuclear, nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas.</p> <p>AP5.3. Identifica en esquemas, figuras o fotografías la estructura del núcleo en interfase y en división, y sus componentes: envoltura nuclear, nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas.</p> <p>AP5.4. Identifica en un esquema o en una micrografía las diferentes fases del ciclo celular: interfase (fases G1, S y G2) y división (mitosis y meiosis).</p>	<p>C. BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas. - El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación. - La mitosis y la meiosis: fases y función biológica. - El cáncer: relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.
CE.B.3	3.1 3.2	<p>AP5.5. Diferencia entre mitosis y meiosis, en cuanto a tipo de células que las sufren, fases, resultados y significado biológico, tanto en esquemas o imágenes como mediante textos u otras formas de presentación de la información.</p> <p>AP5.6. Identifica los principales procesos que tienen lugar durante cada fase de la reproducción celular, asociándolos a su significado biológico, tanto en células animales como en vegetales.</p>	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP5.7. Conoce y valora la importancia de la mitosis en la reproducción de los organismos unicelulares y en el funcionamiento de los pluricelulares.</p> <p>AP5.8. Identifica los principales procesos que tienen lugar durante cada fase de la meiosis, asociándolos a su significado biológico, tanto en células animales como en vegetales.</p> <p>AP5.9. Asocia la recombinación con la variabilidad genética y valora la importancia biológica de este proceso.</p> <p>AP5.10. Conoce y comprende el origen del cáncer.</p> <p>AP5.11. Relaciona el cáncer con los agentes mutágenos que pueden provocarlo, proponiendo cambios en el estilo de vida que reduzcan la probabilidad de padecerlo.</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 6: METABOLISMO. CATABOLISMO Y ANABOLISMO (2ª evaluación)			
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP6.1. Conoce el concepto de metabolismo y los tipos según la fuente de carbono y energía.</p> <p>AP6.2. Explica los procesos de transformación de las sustancias incorporadas y localiza los orgánulos que participan en el proceso.</p> <p>AP6.3. Conoce la diferencia entre nutrición autótrofa y heterótrofa.</p> <p>AP6.4. Interpreta esquemas generales de catabolismo y anabolismo, así como de las diferentes fases de estos procesos.</p> <p>AP6.5. Conoce que las reacciones catabólicas suponen degradación y oxidación, mientras que las anabólicas consisten en síntesis y reducción de las sustancias implicadas.</p> <p>AP6.6. Describe las distintas rutas metabólicas de forma global, analizando en qué consisten, dónde transcurren y cuál es su balance energético.</p>	<p>D. METABOLISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de metabolismo. - Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. - Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). - Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. - Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP6.7. Conocer los nombres y fórmulas de los sustratos iniciales y de los productos finales de las diferentes rutas metabólicas, así como de los intermediarios.</p> <p>AP6.8. Conoce el papel del NADH y del NADPH en los procesos catabólicos.</p> <p>AP6.9. Conoce el papel del ATP como principal moneda energética de la célula.</p> <p>AP6.10. Conoce el concepto de glucolisis, indicando sus productos iniciales y finales, su localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p> <p>AP6.11. Conoce el concepto de β-oxidación, indicando sus productos iniciales y finales, su localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p> <p>AP6.12. Conoce el concepto de ciclo de Krebs, indicando sus productos iniciales y finales, su localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p> <p>AP6.13. Conoce el concepto de cadena transportadora de electrones, indicando sus productos iniciales y finales, su localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p>	
CE.B.5	5.1	<p>AP6.14. Conoce el concepto de fosforilación oxidativa, indicando sus productos iniciales y finales, su localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p> <p>AP6.15. Comprende la posibilidad de que la célula utilice diversas estrategias para conseguir energía, en función de la disponibilidad de oxígeno.</p> <p>AP6.16. Analiza la diferencia de rendimiento entre el catabolismo anaerobio (fermentación) y el aerobio (respiración celular).</p> <p>AP6.17. Conoce las fermentaciones láctica y alcohólica, los organismos que las producen, sus productos finales y el interés industrial de las mismas.</p>	



CE.B.6	6.1	<p>AP6.18. Reconoce en un esquema las fases y procesos generales del metabolismo, relacionando catabolismo y anabolismo.</p> <p>AP6.19. Conoce que la célula puede sintetizar aminoácidos y ácidos grasos a partir de metabolitos más sencillos derivados del ciclo de Krebs y acetil CoA, sin detallar las rutas metabólicas.</p> <p>AP6.20. Comprende que el metabolismo es un sistema químico integrado, que permite al organismo ajustar sus recursos y sus necesidades, evitando hábitos nocivos para la salud (importancia de una dieta completa y equilibrada, evitando dietas cetogénicas u otras peligrosas para la salud).</p> <p>AP6.21. Conoce y diferencia las fases dependiente e independiente de la luz (biosintética) de la fotosíntesis, localizándolas dentro del cloroplasto.</p> <p>AP6.22. Conoce los siguientes aspectos de la fase fotosintética dependiente de la luz: captación de luz por fotosistemas, fotólisis del agua, transporte electrónico fotosintético, síntesis de ATP y síntesis de NADPH.</p> <p>AP6.23. Conoce los siguientes aspectos de la fase fotosintética independiente de la luz: ciclo de Calvin (sustratos y productos finales), fijación fotosintética de nitrógeno, azufre y fósforo.</p> <p>AP6.24. Valorar la importancia biológica de la fotosíntesis para la biosfera.</p> <p>AP6.25. Enumera los factores que influyen en la intensidad fotosintética.</p> <p>AP6.26. Conoce y explica las fases de la quimiosíntesis.</p> <p>AP6.27. Identifica los seres vivos que realizan procesos quimiosintéticos.</p> <p>AP6.28. Valora la importancia biológica de la quimiosíntesis para la biosfera.</p>	
--------	-----	---	--

UNIDAD DIDÁCTICA 7: GENÉTICA MOLECULAR Y MUTACIONES (3ª evaluación)			
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP7.1. Conoce las etapas del mecanismo de replicación y dónde se lleva a cabo, así como las moléculas y enzimas que intervienen en este proceso.</p> <p>AP7.2. Reconoce e interpreta el proceso de replicación en esquemas y gráficos.</p> <p>AP7.3. Conoce las etapas del mecanismo de transcripción y dónde se lleva a cabo, así como las moléculas y enzimas que intervienen en este proceso.</p> <p>AP7.4. Conoce la presencia de factores de transcripción en eucariotas.</p> <p>AP7.5. Conoce la presencia de intrones y exones y del proceso de splicing en eucariotas.</p>	<p>B. GENÉTICA MOLECULAR</p> <p>Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota.</p> <p>Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas.</p> <p>Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.</p> <p>Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.</p> <p>Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.</p>
CE.B.2	2.1 2.2	<p>AP7.6. Reconoce e interpreta el proceso de transcripción en esquemas y gráficos.</p> <p>AP7.7. Conoce las etapas del mecanismo de traducción y dónde se lleva a cabo, así como las moléculas y enzimas que intervienen en este proceso.</p> <p>AP7.8. Reconoce e interpreta el proceso de traducción en esquemas y gráficos.</p> <p>AP7.9. Conoce las características del código genético.</p> <p>AP7.10. Resuelve problemas de replicación, transcripción y traducción usando diferentes tablas o imágenes del código genético.</p>	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP7.11. Conoce el concepto de mutación y diferencia los tipos que existen.</p> <p>AP7.12. Conoce los tipos de mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas y sus consecuencias según el tipo.</p> <p>AP7.13. Reconoce tipos de mutaciones en dibujos, esquemas o textos, incluyendo las alteraciones genómicas.</p> <p>AP7.14. Reconoce la importancia de la mutación, la segregación cromosómica, la recombinación genética y la reproducción sexual con relación al proceso evolutivo y con el incremento de la variabilidad genética.</p>	
CE.B.6	6.1	<p>AP7.15. Conoce el modelo del operón lactosa.</p> <p>AP7.16. Comprende que las características particulares de cada célula dependen de los genes que se expresen en ella.</p> <p>AP7.17. Conoce los distintos niveles de regulación de la expresión génica en eucariotas.</p> <p>AP7.18. Comprende que el grado de condensación del ADN es el principal factor de diferenciación celular.</p> <p>AP7.19. Establece las diferencias entre la organización del genoma procariota y del genoma eucariota.</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 8: BIOTECNOLOGÍA (3ª evaluación)			
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP8.1. Conoce el concepto de biotecnología y de ingeniería genética.</p> <p>AP8.2. Conoce el concepto y la utilidad del ADN recombinante, enzimas de restricción y vectores de clonación.</p> <p>AP8.3. Conoce ejemplos válidos de ingeniería genética: organismos modificados genéticamente (OMG), microorganismos recombinantes, plantas transgénicas y animales transgénicos.</p>	<p>E. BIOTECNOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. - Importancia de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos. Repercusiones de la biotecnología.
CE.B.2	2.1 2.2	<p>AP8.4. Conoce el concepto de terapia génica.</p> <p>AP8.5. Conocer el concepto y la utilidad de la técnica CRISPR-Cas.</p> <p>AP8.6. Detalla la técnica de la PCR (proceso y moléculas implicadas), conoce sus aplicaciones e interpreta resultados.</p>	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP8.7. Conoce el concepto de biorremediación y ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la mejora del medio ambiente.</p> <p>AP8.8. Conoce ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la industria.</p>	
CE.B.5	5.1	<p>AP8.9. Conoce los procesos de elaboración de pan, cerveza, vino, yogur y queso.</p> <p>AP8.10. Conoce ejemplos de OMG en medicina, en la industria farmacéutica, en el medio ambiente, en la agricultura.</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 9: INMUNOLOGÍA (3ª evaluación)			
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP9.1. Conoce el concepto de inmunidad y diferencia los tipos de sistema inmunitario.</p> <p>AP9.2. Diferencia entre inmunidad innata y específica, humoral y celular, artificial y natura, activa y pasiva.</p> <p>AP9.3. Conoce la estructura y la función de las moléculas y células que participan en la respuesta inmunitaria.</p> <p>AP9.4. Conoce la naturaleza y comprende el mecanismo de actuación de los antígenos y de los anticuerpos.</p>	<p>F. INMUNOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de inmunidad. - Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. - Inmunidad innata y específica: diferencias. - Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. - Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. - Enfermedades infecciosas: fases. - Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP9.5. Identifica la estructura molecular básica de los anticuerpos, conoce los tipos y las distintas funciones biológicas.</p> <p>AP9.6. Diferencia y explica cómo se llevan a cabo la respuesta inmunitaria primaria y secundaria.</p> <p>AP9.7. Conoce el concepto de memoria inmunológica.</p> <p>AP9.8. Diferencia la inmunidad congénita de la adquirida.</p> <p>AP9.9. Comprende la importancia de las respuestas inmunitarias humoral y celular.</p> <p>AP9.10. Reconoce en esquemas, gráficos o dibujos las respuestas inmunitarias primaria y secundaria, humoral y celular.</p>	
CE.B.5	5.1	<p>AP9.11. Conoce los mecanismos de funcionamiento de la inmunidad natural y artificial y de la inmunidad pasiva y activa.</p> <p>AP9.12. Conoce y diferencia entre enfermedades autoinmunitarias, reacciones de hipersensibilidad e inmunodeficiencias.</p> <p>AP9.13. Conoce los tipos de trasplantes y relaciona su rechazo con la respuesta inmunitaria.</p>	
CE.B.6	6.2	<p>AP9.14. Conoce el concepto de enfermedad infecciosa y las clasifica según el agente que las causa.</p> <p>AP9.15. Conoce las fases del progreso de una enfermedad infecciosa y las relaciona con el funcionamiento del sistema inmunitario.</p> <p>AP9.16. Diferencia los tipos de tratamientos de distintas enfermedades en función del tipo de agente patógeno.</p>	

c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación

En la siguiente tabla se indican los **procedimientos e instrumentos de evaluación** que se van a utilizar para la evaluación del alumnado que cursa la materia de Biología en 2º Bachillerato:

PROCEDIMIENTOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Análisis de producciones de los alumnos (ACTIVIDADES), entre las que pueden llevarse a cabo:	Realización de actividades de aula. (CEv.B.1, CEv.B.2, CEv.B.4, CEv.B.5, CEv.6) <ul style="list-style-type: none"> • Para cada una de las unidades didácticas se propondrán distintos tipos de actividades que el alumnado realizará durante la hora de clase.
	Lectura, comprensión y comentario de textos científicos. (CEv.B.3) <ul style="list-style-type: none"> • Se propondrán artículos y textos para fomentar la comprensión lectora y habituarse al lenguaje científico, así como para despertar el interés y la curiosidad científica. La interpretación y comentario de dichos textos se realizará en clase.
	Producciones orales y escritas. (CEv.B.1, CEv.B.2, CEv.B.5) <ul style="list-style-type: none"> • Si la temporalización lo permite, el alumnado, por grupos, desarrollará un tema propuesto por el profesor que, basado en alguno de los contenidos del curso, requerirá la ampliación y profundización de dichos contenidos, sobre temas de la actualidad de la Biología, historia de la Biología, aplicaciones médicas o tecnológicas de la Biología, etc. • Los trabajos serán presentados en un formato tipo powerpoint o similar y expuestos oralmente en clase. Se valorará la calidad de los contenidos, la claridad del formato expositivo, la expresión oral y capacidad de transmitir lo conocimientos y la participación equilibrada y bien organizada de los miembros del grupo de trabajo.
	Prácticas de laboratorio. (CEv.B.4, CEv.B.6) <ul style="list-style-type: none"> • En la medida de lo posible se realizarán a lo largo del curso prácticas de laboratorio que afiancen y refuercen los contenidos aprendidos y que permitan al alumnado adquirir las destrezas necesarias para trabajar con seguridad y soltura en un laboratorio biológico. • Se valorará su capacidad para seguir de forma ordenada el guion de la práctica, el manejo cuidadoso y siguiendo las normas de seguridad del material de laboratorio y los productos químicos, la limpieza de su área de trabajo, el trabajo en equipo y la elaboración de un cuaderno de laboratorio con los guiones de las prácticas, el esquema de los pasos realizados, los resultados y la interpretación de los resultados con las conclusiones.

<p>Pruebas específicas (EXAMEN)</p>	<p>Pruebas escritas (en formato papel) tanto en su modalidad de prueba objetiva (de respuesta corta o tipo test, interpretación de dibujos, imágenes o gráficas, rellenar huecos, verdadero o falso...) como en la modalidad de prueba de redacción (respuestas largas con un mayor grado de elaboración y una mayor incidencia en la capacidad expresiva del alumno). (CEv.B.1, CEv.B.2, CEv.B.4, CEv.B.5, CEv.6)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se realizarán al menos dos pruebas escritas a lo largo de la evaluación. Dentro de pruebas escritas se incluirán las pruebas referidas a contenidos teóricos y la utilización y aplicación de estos contenidos. Estas pruebas podrán realizarse de manera oral (total o parcialmente) cuando se trate de alumnado con necesidades educativas especiales. ● Dispondrán de preguntas con diferentes grados de dificultad posibilitando que con el dominio de los aprendizajes que sean considerados más imprescindibles pueda alcanzarse el aprobado (al menos 5 puntos sobre 10). ● Se podrán plantear cuestiones de definición de conceptos, identificación o representación de dibujos esquemáticos, resolución de problemas sencillos, cuestiones sobre temas de actualidad, interpretación de gráficas, esquemas y fotografías de microscopía relacionadas con los contenidos, etc. ● Las preguntas tratarán de determinar la adquisición de conocimientos, la capacidad de analizar e interpretar textos y situaciones en las que se deban aplicar los conocimientos adquiridos. ● En la corrección se valorará, además de la exposición correcta y concreta de los conceptos, la utilización del lenguaje científico adecuado al nivel requerido en 2º de Bachillerato así como la utilización de esquemas y dibujos explicativos. Se dará importancia a aspectos formales relativos a la presentación, reglas de ortografía y la madurez que el alumno demuestre en la exposición de conceptos, integración de los niveles de organización, exposición de la relación estructura-función, inclusión de dibujos pertinentes, etc. ● Para promediar los exámenes entre sí la nota mínima de cada examen ha de ser al menos de 3.
---	--

En las siguientes tablas aparecen recogidos los instrumentos de evaluación asociados a las distintas competencias específicas para cada una de las unidades didácticas.

UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA BASE MOLECULAR DE LA VIDA (1ª evaluación)					
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	CRITERIOS CALIFICACIÓN 5%	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	AP1.1. Diferencia entre sales solubles e insolubles. AP1.2. Conoce los principales iones solubles (sodio, potasio, calcio, magnesio, cloruro, amonio) y algunas sales solubles (fosfatos y carbonatos) que componen los seres vivos, relacionándolas con su función.	1	Examen (0,9) Actividades (0,1)	A. LAS BIOMOLÉCULAS - Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. - El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. - La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.
CE.B.2	2.1 2.2	AP1.3. Conoce las propiedades del agua con importancia biológica, relacionándolas con su estructura y con las interacciones que se producen entre moléculas (puentes o enlace de hidrógeno), y señalando el significado biológico de esas propiedades.	1	Examen (0,9) Actividades (0,1)	
CE.B.4	4.1 4.2		1	Examen (0,9) Actividades (0,1)	
CE.B.5	5.1		1	Examen (0,9) Actividades (0,1)	
CE.B.6	6.1 6.2	AP1.4. Valora las consecuencias de la ingesta inadecuada de bioelementos esenciales. AP1.5. Valora las consecuencias de una ingesta inadecuada de agua.	1	Examen (0,9) Actividades (0,1)	

UNIDAD DIDÁCTICA 2: GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (1ª evaluación)					
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	CRITERIOS CALIFICACIÓN 10%	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	AP2.1. Clasifica las biomoléculas orgánicas. AP2.2. Identifica una biomolécula hasta el nivel de tipo al que corresponde. AP2.3. Reconoce las fórmulas químicas de los principales glúcidos y lípidos. AP2.4. Clasifica los glúcidos en monosacáridos (aldosas y cetosas), disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. AP2.5. Conoce el concepto de glúcido y los identifica (a nivel de grupo) a partir de sus propiedades características.	1	Examen (0,9) Actividades (0,1)	A. LAS BIOMOLÉCULAS - Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. - Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. - Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. - Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. - Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. - La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida
CE.B.2	2.1 2.2	AP2.6. Diferencia entre los glúcidos en función del número de subunidades que los componen. AP2.7. Conoce las propiedades físicas y químicas de los monosacáridos (sólidos cristalinos, sabor y color, isomería, actividad óptica y solubilidad). AP2.8. Reconoce la fórmula química de los principales monosacáridos.	1	Examen (0,9) Actividades (0,1)	
CE.B.4	4.1 4.2	AP2.9. Diferencia en un esquema las formas D- y L- de los monosacáridos. AP2.10. Diferencia en un esquema las formas α- y β- de monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. AP2.11. Conoce y reconoce en fórmulas el enlace O-glucosídico, y lo identifica como característico de los glúcidos.	2	Examen (1,8) Actividades (0,2)	
CE.B.5	5.1	AP2.12. Conoce y reconoce la estructura y funciones de los polisacáridos, específicamente del almidón, el glucógeno, la celulosa y la quitina. AP2.13. Escribe y reconoce la fórmula de un ácido graso, diferenciando entre saturados e	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	



CE.B.6	6.1 6.2	<p>insaturados.</p> <p>AP2.14. Conoce y explica las propiedades de los ácidos grasos: insolubilidad en agua, carácter anfipático, puntos de fusión y su relación con la longitud de la cadena y grado de insaturación.</p> <p>AP2.15. Clasifica los lípidos en función de la presencia o no de ácidos grasos.</p> <p>AP2.16. Conoce y reconoce en una fórmula el enlace éster, y lo identifica como característico de los lípidos.</p> <p>AP2.17. Representa esquemáticamente la formación y/o la hidrólisis de los triacilglicéridos.</p> <p>AP.2.18. Conoce la estructura de los triacilglicéridos y fosfoacilglicéridos, representándolos oreconociéndolos en un esquema.</p> <p>AP2.19. Explica el carácter anfipático y disposición en membrana de los fosfolípidos.</p> <p>Relaciona los esfingolípidos con su función como constituyentes de la membrana</p> <p>AP2.20. Conoce y explica las funciones energéticas de los triacilglicéridos y las funciones estructurales de los fosfoacilglicéridos y esfingolípidos.</p> <p>AP2.21. Reconoce la estructura general de los lípidos insaponificables y su función.</p> <p>AP2.22. Conoce la función de los esteroides como componentes de membranas y hormonas.</p> <p>AP2.23. Comprende la necesidad de una ingesta de glúcidos apropiada, relacionándola con riesgos a largo plazo para la salud (diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, obesidad u otros ejemplos válidos).</p> <p>AP2.24. Conoce que algunos lípidos son esenciales y su importancia en la dieta.</p> <p>AP2.25. Valora el riesgo para la salud que supone la ingesta inapropiada de lípidos (enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes mellitus u otros ejemplos válidos).</p>	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	saludables.
--------	------------	---	---	-----------------------------------	-------------

UNIDAD DIDÁCTICA 3: PROTEÍNAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS (1ª evaluación)					
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	CRITERIOS CALIFICACIÓN 10%	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP3.1. Conoce la composición química de las proteínas.</p> <p>AP3.2. Identifica y escribe la fórmula general de un aminoácido, detallando sus componentes.</p> <p>AP3.3. Conoce y reconoce en una fórmula el enlace peptídico y lo utiliza para identificar el compuesto como una proteína.</p> <p>AP3.4. Describe las funciones más relevantes de las proteínas: catálisis, transporte, movimiento y contracción, reconocimiento molecular y celular, estructural, nutritiva y reserva, hormonal y defensa.</p> <p>AP3.5. Conoce algún ejemplo de cada una de las funciones.</p>	1	Examen (0,9) Actividades (0,1)	<p>A. LAS BIOMOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. - Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. - Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. - La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.
CE.B.2	2.1 2.2	<p>AP3.6. Describe la estructura de las proteínas y reconoce que la secuencia de aminoácidos y la conformación espacial de las proteínas determinan sus propiedades biológicas y su función.</p> <p>AP3.7. Conoce los procesos de desnaturalización y renaturalización de proteínas, así como los factores físicoquímicos que influyen en ellos (temperatura y pH).</p> <p>AP3.8. Explica el concepto de enzima como biocatalizador.</p>	1	Examen (0,9) Actividades (0,1)	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP3.9. Describe el papel que desempeñan los cofactores y coenzimas en la actividad enzimática.</p> <p>AP3.10. Conoce qué es el centro activo y resalta su importancia en relación con la especificidad enzimática.</p> <p>AP3.11. Interpreta gráficos de acción enzimática y de energía de activación.</p>	2	Examen (1,8) Actividades (0,2)	
CE.B.5	5.1	<p>AP3.12. Explica cómo afectan la temperatura, el pH y los inhibidores a la acción enzimática.</p> <p>AP3.13. Conoce la composición química de las vitaminas y las clasifica en hidrosolubles y liposolubles en función de su composición.</p>	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	



CE.B.6	6.1	<p>AP3.14. Reconoce la naturaleza vitamínica de algunas coenzimas.</p> <p>AP3.15. Comprende el carácter esencial de algunos aminoácidos y valora la necesidad de mantener una dieta equilibrada para conseguirlos.</p> <p>AP3.16. Comprende el carácter esencial de las vitaminas y la necesidad de un aporte adecuado de las mismas a través de una dieta equilibrada.</p> <p>AP3.17. Conoce el concepto de ácido nucleico como heteropolímero de nucleótidos.</p> <p>AP3.18. Conoce las funciones biológicas del ADN y las relaciona con su estructura.</p> <p>AP.3.19. Valora la importancia de los ácidos nucleicos en el mantenimiento y transmisión de la información genética.</p> <p>AP3.20. Conoce y reconoce en un esquema los componentes de un nucleótido.</p> <p>AP3.21. Reconoce la fórmula del ATP.</p> <p>AP3.22. Conoce las funciones estructural, energética y coenzimática de los nucleótidos, ejemplificando cada una de ellas.</p> <p>AP3.23. Conoce e identifica en un esquema el enlace fosfodiéster, y lo relaciona con los ácidos nucleicos.</p> <p>AP3.24. Diferencia, en función de su composición química y de su estructura, el ARN del ADN.</p> <p>AP3.25. Conoce la localización intracelular de los distintos tipos de ácidos nucleicos.</p> <p>AP3.26. Conoce la función biológica de los distintos tipos de ARN y la relaciona con su estructura.</p>	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	
--------	-----	--	---	-----------------------------------	--

UNIDAD DIDÁCTICA 4: LA ESTRUCTURA DE LA CÉLULA. LOS ORGÁNULOS CELULARES (2ª evaluación)

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	CRITERIOS CALIFICACIÓN 10%	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP4.1. Distingue la célula procariota de la eucariota en función de sus características, en cualquier formato de tarea.</p> <p>AP4.2. Enuncia semejanzas y diferencias entre modelos de organización celular.</p> <p>AP4.3. Establece y enuncia las semejanzas y diferencias entre las células eucariotas animales y vegetales, reconociéndolas en esquemas o imágenes o describiéndolas en un texto.</p> <p>AP4.4. Reconoce una célula animal o vegetal en una imagen o esquema indicando las características que las diferencian.</p> <p>AP4.5. Identifica en esquemas, figuras o fotografías de una célula procariota, como mínimo: apéndices (flagelo o fimbrias), cápsula, pared celular, membrana plasmática, citoplasma, cromosoma bacteriano, plásmidos, ribosomas y gránulos (o inclusiones).</p>	2	Examen (1,8) Actividades (0,2)	C. BIOLOGÍA CELULAR - La teoría celular: implicaciones biológicas. - La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras. - La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. - El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. - El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. - Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.
CE.B.3	3.1 3.2	<p>AP4.6. Conoce las siguientes estructuras celulares y su función: pared celular, membrana plasmática, mitocondria, plasto, aparato de Golgi, retículo endoplásmico liso y rugoso, ribosomas, núcleo, citoesqueleto, vacuola, vesículas de membrana (lisosomas y sus tipos).</p>	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP4.7. Identifica en esquemas, figuras o fotografías: pared celular, membrana plasmática, mitocondria, plasto, aparato de Golgi, retículo endoplásmico liso y rugoso, ribosomas, núcleo, citoesqueleto, cilios, flagelos, vacuola, vesículas de membrana (lisosomas y sus tipos).</p> <p>AP4.8. Reconoce e identifica en imágenes de microscopía óptica y electrónica los diferentes tipos celulares y los orgánulos correspondientes.</p> <p>AP4.9. Conoce y reconoce en esquemas, figuras o fotografías los componentes de la membrana plasmática (fosfolípidos, glucolípidos, colesterol,</p>	5	Examen (4,5) Actividades (0,5)	



		<p>proteínas y glucoproteínas) y su disposición, y establece la relación entre la composición y la función de la membrana.</p> <p>AP4.10. Predice los fenómenos osmóticos que sufrirán las células animales y vegetales en medios hipertónicos, isotónicos o hipotónicos.</p> <p>AP4.11. Conoce y comprende los procesos de difusión simple y facilitada y transporte activo, identificando en qué condiciones se dan cada uno de ellos y los requerimientos que tienen, aplicándolas a los procesos que ocurren en las células.</p> <p>AP4.12. Relaciona el tipo de sustancia que atraviesa la membrana con el proceso de incorporación o salida de la célula.</p> <p>AP4.13. Conoce y comprende los procesos de endocitosis y exocitosis.</p> <p>AP4.14. Conoce los postulados de la teoría celular y sus implicaciones biológicas.</p>			
--	--	--	--	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 5: EL NÚCLEO Y LA DIVISIÓN CELULAR (2ª evaluación)					
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	CRITERIOS CALIFICACIÓN 10%	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.2. 1.2 1.3	<p>AP5.1. Conoce y diferencia la estructura del núcleo en interfase y en división.</p> <p>AP5.2. Conoce las siguientes estructuras nucleares y su función: envoltura nuclear, nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas.</p> <p>AP5.3. Identifica en esquemas, figuras o fotografías la estructura del núcleo en interfase y en división, y sus componentes: envoltura nuclear, nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas.</p>	2	Examen (1,8) Actividades (0,2)	<p>C. BIOLOGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas. - El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación. - La mitosis y la meiosis: fases y función biológica. - El cáncer: relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.
CE.B.3	3.1 3.2	<p>AP5.4. Identifica en un esquema o en una micrografía las diferentes fases del ciclo celular: interfase (fases G1, S y G2) y división (mitosis y meiosis).</p> <p>AP5.5. Diferencia entre mitosis y meiosis, en cuanto a tipo de células que las sufren, fases, resultados y significado biológico, tanto en esquemas o imágenes como mediante textos u otras formas de presentación de la información.</p>	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP5.6. Identifica los principales procesos que tienen lugar durante cada fase de la reproducción celular, asociándolos a su significado biológico, tanto en células animales como en vegetales.</p> <p>AP5.7. Conoce y valora la importancia de la mitosis en la reproducción de los organismos unicelulares y en el funcionamiento de los pluricelulares.</p> <p>AP5.8. Identifica los principales procesos que tienen lugar durante cada fase de la meiosis, asociándolos a su significado biológico, tanto en células animales como en vegetales.</p> <p>AP5.9. Asocia la recombinación con la variabilidad genética y valora la importancia biológica de este proceso.</p> <p>AP5.10. Conoce y comprende el origen del cáncer.</p> <p>AP5.11. Relaciona el cáncer con los agentes mutágenos que pueden provocarlo, proponiendo cambios en el estilo de vida que reduzcan la probabilidad de padecerlo.</p>	5	Examen (4,5) Actividades (0,5)	



UNIDAD DIDÁCTICA 6: METABOLISMO. CATABOLISMO Y ANABOLISMO (2ª evaluación)					
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	CRITERIOS CALIFICACIÓN 20%	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP6.1. Conoce el concepto de metabolismo y los tipos según la fuente de carbono y energía.</p> <p>AP6.2. Explica los procesos de transformación de las sustancias incorporadas y localiza los orgánulos que participan en el proceso.</p> <p>AP6.3. Conoce la diferencia entre nutrición autótrofa y heterótrofa.</p> <p>AP6.4. Interpreta esquemas generales de catabolismo y anabolismo, así como de las diferentes fases de estos procesos.</p> <p>AP6.5. Conoce que las reacciones catabólicas suponen degradación y oxidación, mientras que las anabólicas consisten en síntesis y reducción de las sustancias implicadas.</p>	2	Examen (1,8) Actividades (0,2)	<p>D. METABOLISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de metabolismo. - Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. - Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). - Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. - Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP6.6. Describe las distintas rutas metabólicas de forma global, analizando en qué consisten, dónde transcurren y cuál es su balance energético.</p> <p>AP6.7. Conocer los nombres y fórmulas de los sustratos iniciales y de los productos finales de las diferentes rutas metabólicas, así como de los intermediarios.</p> <p>AP6.8. Conoce el papel del NADH y del NADPH en los procesos catabólicos.</p> <p>AP6.9. Conoce el papel del ATP como principal moneda energética de la célula.</p>	6	Examen (5,4) Actividades (0,6)	
CE.B.5	5.1	<p>AP6.10. Conoce el concepto de glucólisis, indicando sus productos iniciales y finales, su localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p> <p>AP6.11. Conoce el concepto de β-oxidación, indicando sus productos iniciales y finales, su localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p> <p>AP6.12. Conoce el concepto de ciclo de Krebs, indicando sus productos iniciales y finales, su</p>	6	Examen (5,4) Actividades (0,6)	



CE.B.6	6.1	<p>localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p> <p>AP6.13. Conoce el concepto de cadena transportadora de electrones, indicando sus productos iniciales y finales, su localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p> <p>AP6.14. Conoce el concepto de fosforilación oxidativa, indicando sus productos iniciales y finales, su localización celular y las condiciones en las que tiene lugar.</p> <p>AP6.15. Comprende la posibilidad de que la célula utilice diversas estrategias para conseguir energía, en función de la disponibilidad de oxígeno.</p> <p>AP6.16. Analiza la diferencia de rendimiento entre el catabolismo anaerobio (fermentación) y el aerobio (respiración celular).</p> <p>AP6.17. Conoce las fermentaciones láctica y alcohólica, los organismos que las producen, sus productos finales y el interés industrial de las mismas.</p> <p>AP6.18. Reconoce en un esquema las fases y procesos generales del metabolismo, relacionando catabolismo y anabolismo.</p> <p>AP6.19. Conoce que la célula puede sintetizar aminoácidos y ácidos grasos a partir de metabolitos más sencillos derivados del ciclo de Krebs y acetil CoA, sin detallar las rutas metabólicas.</p> <p>AP6.20. Comprende que el metabolismo es un sistema químico integrado, que permite al organismo ajustar sus recursos y sus necesidades, evitando hábitos nocivos para la salud (importancia de una dieta completa y equilibrada, evitando dietas cetogénicas u otras peligrosas para la salud).</p> <p>AP6.21. Conoce y diferencia las fases dependiente e independiente de la luz (biosintética) de la fotosíntesis, localizándolas dentro del cloroplasto.</p> <p>AP6.22. Conoce los siguientes aspectos de la fase fotosintética dependiente de la luz: captación de luz por fotosistemas, fotólisis del agua, transporte electrónico fotosintético, síntesis de ATP y síntesis de NADPH.</p> <p>AP6.23. Conoce los siguientes aspectos de la fase</p>	6	Examen (5,4) Actividades (0,6)	
--------	-----	---	---	-----------------------------------	--



		<p>fotosintética independiente de la luz: ciclo de Calvin (sustratos y productos finales), fijación fotosintética de nitrógeno, azufre y fósforo.</p> <p>AP6.24. Valorar la importancia biológica de la fotosíntesis para la biosfera.</p> <p>AP6.25. Enumera los factores que influyen en la intensidad fotosintética.</p> <p>AP6.26. Conoce y explica las fases de la quimiosíntesis.</p> <p>AP6.27. Identifica los seres vivos que realizan procesos quimiosintéticos.</p> <p>AP6.28. Valora la importancia biológica de la quimiosíntesis para la biosfera.</p>			
--	--	---	--	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 7: GENÉTICA MOLECULAR Y MUTACIONES (3ª evaluación)					
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	CRITERIOS CALIFICACIÓN 15%	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	<p>AP7.1. Conoce las etapas del mecanismo de replicación y dónde se lleva a cabo, así como las moléculas y enzimas que intervienen en este proceso.</p> <p>AP7.2. Reconoce e interpreta el proceso de replicación en esquemas y gráficos.</p> <p>AP7.3. Conoce las etapas del mecanismo de transcripción y dónde se lleva a cabo, así como las moléculas y enzimas que intervienen en este proceso.</p> <p>AP7.4. Conoce la presencia de factores de transcripción en eucariotas.</p>	2	Examen (1,8) Actividades (0,2)	B. GENÉTICA MOLECULAR Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.
CE.B.2	2.1 2.2	<p>AP7.5. Conoce la presencia de intrones y exones y del proceso de splicing en eucariotas.</p> <p>AP7.6. Reconoce e interpreta el proceso de transcripción en esquemas y gráficos.</p> <p>AP7.7. Conoce las etapas del mecanismo de traducción y dónde se lleva a cabo, así como las moléculas y enzimas que intervienen en este proceso.</p>	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	
CE.B.4	4.1 4.2	<p>AP7.8. Reconoce e interpreta el proceso de traducción en esquemas y gráficos.</p> <p>AP7.9. Conoce las características del código genético.</p> <p>AP7.10. Resuelve problemas de replicación, transcripción y traducción usando diferentes tablas o imágenes del código genético.</p>	5	Examen (4,5) Actividades (0,5)	
CE.B.6	6.1	<p>AP7.11. Conoce el concepto de mutación y diferencia los tipos que existen.</p> <p>AP7.12. Conoce los tipos de mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas y sus consecuencias según el tipo.</p> <p>AP7.13. Reconoce tipos de mutaciones en dibujos, esquemas o textos, incluyendo las alteraciones genómicas.</p> <p>AP7.14. Reconoce la importancia de la mutación, la segregación cromosómica, la recombinación genética y la reproducción sexual con relación al proceso evolutivo y con el incremento de la variabilidad genética.</p>	5	Examen (4,5) Actividades (0,5)	



		<p>AP7.15. Conoce el modelo del operón lactosa.</p> <p>AP7.16. Comprende que las características particulares de cada célula dependen de los genes que se expresen en ella.</p> <p>AP7.17. Conoce los distintos niveles de regulación de la expresión génica en eucariotas.</p> <p>AP7.18. Comprende que el grado de condensación del ADN es el principal factor de diferenciación celular.</p> <p>AP7.19. Establece las diferencias entre la organización del genoma procariota y del genoma eucariota.</p>			
--	--	--	--	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 8: BIOTECNOLOGÍA (3ª evaluación)					
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	CRITERIOS CALIFICACIÓN 10%	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	AP8.1. Conoce el concepto de biotecnología y de ingeniería genética.	2	Examen (1,8) Actividades (0,2)	E. BIOTECNOLOGÍA - Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. - Importancia de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos. Repercusiones de la biotecnología.
CE.B.2	2.1 2.2	AP8.2. Conoce el concepto y la utilidad del ADN recombinante, enzimas de restricción y vectores de clonación. AP8.3. Conoce ejemplos válidos de ingeniería genética: organismos modificados genéticamente (OMG), microorganismos recombinantes, plantas transgénicas y animales transgénicos.			
CE.B.4	4.1 4.2	AP8.4. Conoce el concepto de terapia génica. AP8.5. Conocer el concepto y la utilidad de la técnica CRISPR-Cas. AP8.6. Detalla la técnica de la PCR (proceso y moléculas implicadas), conoce sus aplicaciones e interpreta resultados.	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	
CE.B.5	5.1	AP8.7. Conoce el concepto de biorremediación y ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la mejora del medio ambiente. AP8.8. Conoce ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la industria. AP8.9. Conoce los procesos de elaboración de pan, cerveza, vino, yogur y queso. AP8.10. Conoce ejemplos de OMG en medicina, en la industria farmacéutica, en el medio ambiente, en la agricultura.	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	

UNIDAD DIDÁCTICA 9: INMUNOLOGÍA (3ª evaluación)					
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES (EN NEGRITA LOS IMPRESCINDIBLES)	CRITERIOS CALIFICACIÓN 10%	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CE.B.1	1.1 1.2 1.3	AP9.1. Conoce el concepto de inmunidad y diferencia los tipos de sistema inmunitario. AP9.2. Diferencia entre inmunidad innata y específica, humoral y celular, artificial y natural, activa y pasiva. AP9.3. Conoce la estructura y la función de las moléculas y células que participan en la respuesta inmunitaria.	2	Examen (1,8) Actividades (0,2)	F. INMUNOLOGÍA - Concepto de inmunidad. - Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. - Inmunidad innata y específica: diferencias. - Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. - Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. - Enfermedades infecciosas: fases. - Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.
CE.B.4	4.1 4.2	AP9.4. Conoce la naturaleza y comprende el mecanismo de actuación de los antígenos y de los anticuerpos. AP9.5. Identifica la estructura molecular básica de los anticuerpos, conoce los tipos y las distintas funciones biológicas. AP9.6. Diferencia y explica cómo se llevan a cabo la respuesta inmunitaria primaria y secundaria. AP9.7. Conoce el concepto de memoria inmunológica.	2	Examen (1,8) Actividades (0,2)	
CE.B.5	5.1	AP9.8. Diferencia la inmunidad congénita de la adquirida. AP9.9. Comprende la importancia de las respuestas inmunitarias humoral y celular. AP9.10. Reconoce en esquemas, gráficos o dibujos las respuestas inmunitarias primaria y secundaria, humoral y celular.	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	
CE.B.6	6.2	AP9.11. Conoce los mecanismos de funcionamiento de la inmunidad natural y artificial y de la inmunidad pasiva y activa. AP9.12. Conoce y diferencia entre enfermedades autoinmunitarias, reacciones de hipersensibilidad e inmunodeficiencias. AP9.13. Conoce los tipos de trasplantes y relaciona su rechazo con la respuesta inmunitaria. AP9.14. Conoce el concepto de enfermedad infecciosa y las clasifica según el agente que las causa. AP9.15. Conoce las fases del progreso de una enfermedad infecciosa y las relaciona con el funcionamiento del sistema inmunitario.	3	Examen (2,7) Actividades (0,3)	



		AP9.16. Diferencia los tipos de tratamientos de distintas enfermedades en función del tipo de agente patógeno.			
--	--	---	--	--	--

d) Criterios de calificación

En las tablas recogidas en el apartado c) aparecen concretados los criterios de calificación correspondientes a los instrumentos de evaluación para cada una de las unidades didácticas, indicándose la ponderación asignada a cada instrumento de evaluación a partir de la ponderación asignada a los criterios de evaluación en cada una de ellas.

La ponderación de los criterios de evaluación, cuya suma equivale a la calificación de 10 o 100%, es la siguiente:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8	UD 9	TOTAL
CE.BG.1	1.1 1.2 1.3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	15
CE.BG.2	2.1 2.2	1	1	1				3	2		8
CE.BG.3	3.1 3.2				3	3					6
CE.BG.4	4.1 4.2	1	2	2	5	5	6	5	3	2	31
CE.BG.5	5.1	1	3	3			6		3	3	19
CE.BG.6	6.1 6.2	1	3	3			6	5		3	21
TOTAL		5	10	10	10	10	20	15	10	10	100%

Para **aprobar cada evaluación y la asignatura**, el alumno deberá sacar un 5 sobre 10, una vez aplicados los instrumentos de evaluación y criterios de calificación por instrumentos anteriores.

La **calificación final** del curso se calculará realizando la media ponderada de las unidades impartidas en las 3 evaluaciones, una vez aplicados los criterios de calificación por instrumentos establecidos para cada una de ellas. Dicha calificación se redondeará al entero superior a partir del '5.

A los alumnos que no hayan superado la calificación mínima necesaria para aprobar la evaluación se les realizará un plan de seguimiento o refuerzo y recuperación para que tengan la posibilidad de mejorar la adquisición de los aprendizajes no superados en la misma.



Por tanto, en el caso de obtener una **calificación negativa en una o más evaluaciones** a lo largo del curso, el alumno deberá presentarse a una prueba escrita de recuperación de la evaluación o evaluaciones correspondientes. La recuperación estará basada en los saberes básicos y aprendizajes imprescindibles (al menos los no superados) y no imprescindibles englobados en las unidades didácticas correspondientes a la evaluación/es no superada/s; de tal modo que demostrando haber adquirido los aprendizajes imprescindibles en el grado de dominio que se considere imprescindible se logrará como mínimo una calificación de aprobado.

Estos exámenes se realizarán en la fecha propuesta por el profesor. Ello se llevará a cabo, en el caso de la primera y segunda evaluación, posteriormente a la sesión de evaluación pero antes de que termine la evaluación siguiente, y/o a final de curso pero antes de la evaluación final. La recuperación de la tercera evaluación se hará antes de la sesión de evaluación final.

La dificultad del examen de recuperación será similar a la de las pruebas realizadas durante dicho periodo. A la calificación obtenida en el examen de recuperación se le aplicarán los criterios de calificación por instrumentos establecidos en el apartado c) de esta Programación.

No se repetirá ningún examen sin el correspondiente justificante oficial.

Si durante la realización de una prueba escrita se sospecha y/o demuestra que un alumno ha estado copiando (no guarda silencio, se comunica con los compañeros, utilización de "chuletas", apuntes, libro de texto, relojes inteligentes, teléfono móvil, etc.) la calificación de dicho examen será 0, debiendo presentarse a la prueba de recuperación de los aprendizajes asociados al examen en cuestión.

Examen para la modificación de la calificación final

El alumnado que, habiendo superado la materia de Biología en cada una de las evaluaciones, desee subir la calificación final de curso tendrá que presentarse a una prueba escrita final (examen final) de modificación de dicha calificación final, basada en todos los saberes básicos correspondientes a la materia de Biología de 2º Bachillerato:

- A. Biomoléculas: Unidades 1, 2, 3 y 4 del libro de texto.
- B. Genética molecular: Unidades 11 y 12 del libro de texto.
- C. Biología celular: Unidades 5, 6 y 7 del libro de texto.
- D. Metabolismo: Unidades 8 y 9 del libro de texto.
- E. Biotecnología: Unidad 14 del libro de texto.
- F. Inmunología: Unidad 15 del libro de texto.

Esta **prueba escrita final** estará constituida por varias cuestiones elegidas de forma que comprendan diversos aspectos de la materia y que tratarán de determinar la adquisición de conocimientos, la capacidad de analizar e interpretar textos y situaciones en las que se deban aplicar los conocimientos adquiridos. La dificultad de esta prueba escrita final será similar a la de las pruebas realizadas durante el curso. Además, el alumnado tendrá que **contestar con precisión a todas las cuestiones planteadas** (incluidos los subapartados correspondientes si los hubiera) y **obtener**, al menos, **una puntuación del 50% o superior en cada una de ellas**.

En la corrección se valorará, además de la exposición correcta y concreta de los conceptos, la utilización del lenguaje científico adecuado al nivel requerido en 2º de Bachillerato.



También se dará importancia a aspectos formales relativos a la presentación, reglas de ortografía y la madurez que el alumno demuestre en la exposición de conceptos.

Para poder optar a subir nota, la calificación obtenida en dicho examen final tendrá que ser igual o superior a la de la media ponderada de los exámenes realizados por el alumnado a lo largo del curso.

Si la calificación obtenida en el examen final fuera inferior (en un punto o más) a la de dicha media ponderada, para calcular la calificación final se consideraría como nota definitiva de examen final el resultado de la media aritmética entre la nota media ponderada de los exámenes realizados a lo largo del curso y la nota del examen final.

Para obtener la calificación final del curso, a la calificación obtenida en el examen final de modificación de calificación se le aplicarán los criterios de calificación por instrumentos establecidos en la Programación. Dicha calificación final se redondeará al entero superior a partir del '5.

e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación

Para la **evaluación inicial** se realizará una prueba inicial para valorar los conocimientos y competencias previas del alumnado en la materia. Dicha prueba podrá constar de:

- Breve texto para determinar su capacidad de comprensión, expresión y síntesis.
- Preguntas que permitan detectar la madurez, grado de comprensión y capacidad de aplicación de los conocimientos del alumno
- Cuestionarios tipo test, preguntas cortas, interpretación de gráficos y descripción de imágenes para determinar su nivel en conocimientos.

Para confeccionar la prueba se tendrán en cuenta los saberes básicos y los criterios de evaluación del nivel anterior pero también se incluirán saberes básicos que van a ser trabajados en el presente curso (aunque no se hayan trabajado en el anterior) para conocer el nivel de partida respecto a los conocimientos, destrezas y actitudes correspondientes a los saberes del curso que comienza.

El análisis de los resultados de dicha prueba será esencial para conocer el nivel de base del que se parte para el inicio de las actividades del nuevo curso y aplicar las actuaciones de atención a la diversidad necesarias.

f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales

La atención a la diversidad comprende el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, a las que se suman diferencias étnicas, de género y socioculturales, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos generales de las etapas.

Para ello, y de acuerdo con el programa establecido por el Departamento de Orientación, nuestro Departamento adoptará las medidas de atención a la diversidad no significativas, que les permitan una atención personalizada al alumnado en función de sus necesidades educativas.

La respuesta educativa para atender a la diversidad del alumnado se compondrá de las siguientes medidas:

1. Tipo de agrupamiento.
2. Proporcionar al alumno un sistema de tutoría por parte de otro alumno que le ayude en los temas más importantes.
3. Agrupamientos de alumnos más aventajados con otros que van más retrasados, por parejas o pequeños grupos.
4. Adaptación del tiempo a la hora de realizar exámenes o actividades.
5. Tener flexibilidad en el tiempo de trabajo.
6. Disposición del alumno/a dentro del aula: Sentar al alumno cerca del profesor y/o alumno ayudante.
7. Adaptaciones de recursos y materiales didácticos.
8. Utilizar y revisar diariamente la agenda escolar.

Para aquellos alumnos/as extraordinariamente más aventajados o especialmente interesados en algún tema, se les facilitará una selección de bibliografía y páginas web que pueden consultar, así como la posibilidad de realizar distintos trabajos monográficos y actividades complementarias siendo en todo momento asesorados por su profesor.

Para aquellos alumnos diagnosticados con dificultades de aprendizaje, de lecto-escritura, o cualquier tipo de minusvalía, se pondrán en marcha los siguientes procedimientos:

1. Se permitirá al alumno/a realizar/completar el examen de forma oral.
2. Focalizar las preguntas del examen en conceptos claves y contenidos mínimos. Resaltar las palabras clave.
3. Reducir la cantidad de preguntas o ejercicios.
4. Utilizar frases cortas y claras. Las preguntas deberán ser breves y cerradas.
5. Elaborar exámenes adaptados a su situación.
6. Leerle las preguntas del examen.
7. Examen con material complementario: Esquemas, apoyos visuales...
8. Apoyar con imágenes y gráficas el material escrito.

Los alumnos de 2º Bachillerato que cursan la asignatura de Biología son 44 alumnos, distribuidos en 2 grupos (A y CD). Para ninguno de ellos el Departamento de Orientación ha informado sobre necesidades específicas de apoyo educativo, si bien, un alumno se ausenta con frecuencia por ser deportista de élite asistiendo a competiciones nacionales e internacionales.



Para este alumno se flexibilizarán los plazos de entrega de las diferentes actividades encomendadas y las fechas de examen, siempre y cuando le coincidan con la asistencia a una competición deportiva.

g) Plan de recuperación de materias pendientes

El alumnado en 2º Bachillerato pueden tener materias pendientes de 1º Bachillerato (Biología, Geología y Ciencias Ambientales, y Anatomía Aplicada). El procedimiento para su recuperación se trata en el apartado correspondiente de la Programación de cada una de dichas materias. Se tendrán que recuperar siguiendo un plan de recuperación. Se tratará de que la recuperación siga un proceso lo más similar y paralelo posible a la materia que trabajan los alumnos de 1º Bachillerato.

Durante el presente curso no hay alumnos que cursen la materia de Biología que tengan pendientes las materias de Biología, Geología y Ciencias Ambientales y de Anatomía Aplicada del curso anterior.

h) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios

La metodología a llevar a cabo estará basada en los siguientes principios:

- Motivación: al alumnado hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- Interacción omnidireccional en el espacio-aula:
 - Profesor-alumno: el docente establecerá una conversación permanente con el alumno, quien será interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
 - Alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción entre pares son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
- Equilibrio entre conocimientos y procedimientos: conjugar el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad científica como las prácticas, las herramientas, la investigación y la realización y comunicación de informes.
- En la transmisión de conocimientos se utilizará siempre la máxima diversidad de recursos didácticos posibles: explicaciones, presentaciones, animaciones, videos, etc.
- Las actividades (actividades de aula, cuestionarios, lecturas, actividades interactivas, trabajos de investigación e indagación y prácticas de laboratorio) estarán siempre vinculadas al currículo teórico, de manera que formen siempre un cuerpo homogéneo y global de contenidos.
- Aprendizaje activo y colaborativo: Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Importancia de la investigación: inclusión de tareas de indagación o investigación.
- Integración de las TIC. Incorporación de lo digital. Así, contemplamos actividades interactivas como el trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.
- Utilización de la plataforma Classroom.

i) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa

Estamos a la espera de que el Plan de implementación de elementos transversales en el Proyecto Curricular de Etapa esté establecido.

En cualquier caso, la materia Biología y Geología trata de llenar temas y aspectos que coinciden con elementos transversales e interdisciplinarios por lo que es constante la consideración de unos u otros en el trabajo de la materia.

j) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa

Entre las Tecnologías de la Información y Comunicación destaca por su potencialidad y presencia creciente en los ámbitos educativos el empleo de recursos informáticos “on line”, especialmente haciendo uso de Internet.

El uso de las tecnologías de la información como recurso puede facilitar el acceso a la información, favorecer la comunicación, estimular la participación del alumnado en su proceso de aprendizaje y colaborar en el desarrollo de la competencia digital. Con las TIC, el alumno puede mostrar su trabajo a los demás y ser partícipe de su propio aprendizaje, tomando conciencia de sus errores para poder solucionarlos, y motivándose cuando desarrolla las tareas correctamente demostrándose a sí mismo que es capaz de conseguir los objetivos planteados.

Desde el curso 2019-20 está en funcionamiento la plataforma de comunicación y trabajo Gsuite, con Google Classroom. Los alumnos dispondrán de una clave de acceso personal. Tanto los alumnos como los profesores habrán de disponer de ordenador con conexión a Internet (hasta ahora la práctica totalidad trabajamos con nuestros propios medios personales). La capacidad de emplear la plataforma con Google Classroom como medio de asignación y entrega de tareas y de comunicación en múltiples aspectos va a ser importante, por lo que habrá que asegurar una formación para ello inicial y permanente.

Por tanto, para utilizar las TIC en el propio instituto y fomentar también su empleo por los alumnos en su ámbito propio (en horas diferentes a las lectivas presenciales) se llevan a cabo las siguientes medidas:

- Proporcionar una información básica a los alumnos, en clase, con demostración práctica con ordenador, para asegurar unos conocimientos mínimos de informática a nivel de usuario de Internet, para indicar algunas páginas web útiles y, sobre todo, para instruir en el uso de la plataforma educativa.
- Concienciar a los alumnos de la importancia del uso correcto de todas las herramientas, de la plataforma educativa, de las páginas de Internet y de la fiabilidad de las fuentes.
- Crear y/u organizar como profesor los recursos on-line disponibles útiles para cada materia y curso (diferenciando recursos para alumnos y recursos para profesor). Ello incluye la búsqueda selectiva de páginas de Internet, presentaciones, documentos, etc., referidos a las ciencias naturales para recogida y tratamiento de la información y la selección de páginas, documentos, etc., que contengan ejercicios interactivos y actividades de autoevaluación. También incluye la creación y/o selección de formularios de evaluación.
- Emplear en el aula, en la sala de informática y fomentar el empleo en casa de los recursos multimedia asociados al libro de texto, además de otros recursos accesibles seleccionados.
- Utilizar, en combinación con la plataforma educativa (con Google Classroom) otros programas y aplicaciones que faciliten el acceso digital por parte de los alumnos a los materiales complementarios al libro y también el trabajo con ellos.
- Valorar el trabajo de investigación y búsqueda de información para realizar trabajos y resolver ejercicios.
- Promover y facilitar a los alumnos la realización de trabajos en soporte digital.
- Colaborar en la página Web del IES Ramón y Cajal.
- Estar abierto a la renovación continua que exige el empleo de las TIC.



Por supuesto, el empleo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación requiere que el Instituto disponga para el aula de los medios materiales necesarios (ordenador conectado a Internet, cañón proyector, pantalla o PDI, reproductor de DVD). Todas las aulas disponen de ordenador y pantalla para proyectar mediante cañón o conectada directamente al ordenador. Dispone también de sala de ordenadores para trabajo individual o por parejas de los alumnos y de un carro con ordenadores portátiles en las salas de profesores (hay que decir que estos últimos recursos son insuficientes para el volumen de grupos y alumnado del centro y que su empleo tiene varios inconvenientes, por la pérdida de tiempo al comienzo y final de la clase, por problemas con los equipos, etc.)

Por su parte, la mayoría de los alumnos disponen en su casa de ordenador conectado a Internet. En las Bibliotecas públicas de la ciudad también hay cierta facilidad para su uso, pero puede ser complicado.

Si bien es objetivo educativo el desarrollo de la competencia digital, conviene mantener la escritura y el dibujo en papel y la producción de respuestas propias tras el trabajo del propio alumnado. Por ello hay que realizar un uso crítico de las tecnologías de la información, evitando que la información en las redes digitales y aplicaciones como el Chat GPT vayan en detrimento del pensamiento y trabajo con reflexión personal de los propios alumnos. Por otro lado, se evitará en lo posible que el trabajo precise el empleo de dispositivos particulares como el teléfono móvil, si bien esporádicamente, de manera justificada e informando previamente de ello, se puede solicitar a los alumnos traer a clase dichos dispositivos.



k) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias dentro de proyectos o itinerarios bilingües o plurilingües o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la comunidad autónoma de Aragón

La materia no se incluye en el Programa Bilingüe.

I) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones Didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora

A lo largo de todo el curso lectivo y, especialmente, al finalizar éste, se realiza un seguimiento, análisis, reflexión y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje y de los resultados conseguidos, detectando necesidades de reajuste de la programación y mejoras a introducir para cursos posteriores.

Los principales aspectos a analizar y evaluar son:

- Grado de cumplimiento de la secuenciación y temporalización de los contenidos, comparando la distribución horaria y el calendario previsto con la dedicación de horas efectiva y el calendario de dedicación de días a cada unidad didáctica realmente llevado a cabo.

En caso de desajustes y desfases, identificar las causas (imposibilidad de trabajar en clase todas las actividades previstas en el tiempo planificado, interferencia con otras actividades extraescolares, acontecimientos extraordinarios que han impedido el desarrollo previsto de las clases, etc.).

- Trabajo en clase de todos los contenidos de cada unidad didáctica y grado de ejecución de las actividades previstas en horas lectivas.

Se identificarán aquellos contenidos y actividades previstas que no se han podido trabajar en clase todo lo inicialmente previsto y las causas (dedicación del tiempo a profundización de otros contenidos por petición de los alumnos o porque el profesor lo ha creído conveniente, etc.).

También se identificarán los contenidos y las actividades no previstas que se han incorporado y la causa (temas de actualidad...).

- Materiales y recursos empleados y su adecuación a los objetivos y competencias específicas.

Se detectarán posibles deficiencias y dificultades en el empleo de diferentes materiales y recursos, especialmente las TIC, como paso previo a superar dichas dificultades.

- Grado de atención a la diversidad conseguido.

- Análisis del procedimiento de evaluación y de los resultados conseguidos por los alumnos en las diferentes pruebas y otros aspectos evaluables así como por evaluaciones y finales.

m) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada departamento, equipo u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado

Las actividades complementarias y extraescolares se programan a lo largo del curso en función de las ofertas que se reciben.

No obstante, suele proponerse la realización de las siguientes actividades:

- Presentación online de las Facultades de Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos por parte de la Universidad de Zaragoza.
- Visita presencial a la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza.



Anexo I. Evaluación inicial - Instrumento



Anexo II. Formato del Plan de Refuerzo