

PROGRAMACIÓN

2º BACHILLERATO

BIOLOGÍA

CURSO 2017-2018

ÍNDICE:

1.- MARCO LEGAL	3
2.- OBJETIVOS DEL ÁREA DE BIOLOGÍA	3
3.- CONTENIDOS	3
4.-TEMPORALIZACIÓN	4
5.- METODOLOGÍA	5
6.- MATERIALES DIDÁCTICOS	6
7.-CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	6
8.- PROGRAMACIÓN EN BLOQUES DIDÁCTICOS	7
9.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	83
10. RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES	
11.- PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE JUNIO	84
12- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	84
13.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	85
14.- PROCEDIMIENTO PARA QUE EL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS OBJETIVOS, LOS CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	85
15.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	85
16.- ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA. Fomento de la lectura	86
17. UTILIZACIÓN DE LAS TIC	86
18.- MEDIDA PARA EVALUAR LA APLICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LA PRÁCTICA DOCENTE	86

1. Marco legal

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- Decreto 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato.
- Orden 2582/2016, de 17 de agosto, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en el Bachillerato

En el caso de la materia de Biología de 2º de Bachillerato, en el Anexo I del Decreto 52/2015 se establecen los contenidos de las materias del bloque de asignaturas específicas. Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de dichas materias están fijados para dichas materias en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

2. Objetivos del área de Biología en 2.º de Bachillerato

En el 2.º curso de Bachillerato, el objetivo de la materia de Biología es favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias. Se consolida el método científico como herramienta habitual de trabajo, con lo que ello conlleva de estímulo de su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos y resolución de problemas, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores.

Se analizan los grandes avances y descubrimientos de la Biología, ya que no solo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos y el avance de la sociedad, sino que al mismo tiempo han generado controversias que, por sus implicaciones de distinta naturaleza, no se pueden obviar.

Los continuos retos de las ciencias constituyen el motor del desarrollo de nuevas técnicas de investigación en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, y de nuevas ramas del conocimiento como la genómica, la proteómica, o la biotecnología, de manera que producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes fruto de la colaboración con otras disciplinas.

3. Contenidos de la materia

Los contenidos de Biología en 2.º de Bachillerato se estructuran en cinco bloques:

- **Bloque 1.** La base molecular y fisicoquímica de la vida.
- **Bloque 2.** La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.
- **Bloque 3.** Genética y evolución.
- **Bloque 4.** El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.
- **Bloque 5.** La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

Durante el desarrollo de estos contenidos se pretende profundizar en los conocimientos previos adquiridos en el curso y etapas anteriores, tomando como eje vertebrador la célula, su composición química, estructura y ultraestructura y funciones. El primer bloque se centra en el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, con especial atención al estudio de los bioelementos, y los enlaces químicos que posibilitan la formación de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. El segundo bloque fija su atención en la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular. El tercero se centra en el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de ésta en el campo de la ingeniería genética, con las repercusiones éticas y sociales derivadas

de dicha manipulación genética, y se relaciona el estudio de la genética con el hecho evolutivo. En el cuarto se aborda el estudio de los microorganismos, la biotecnología, así como las aplicaciones de esta y de la microbiología en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc. El quinto, se centra en la inmunología y sus aplicaciones, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias.

Se puede concluir que la materia de Biología aporta al alumnado unos conocimientos fundamentales para su formación científica, así como unas destrezas que le permitirán seguir profundizando a lo largo de su formación, todo ello sustentado en los conocimientos previamente adquiridos y fortaleciendo su formación cívica como un ciudadano libre y responsable.

4. Temporalización

Los bloques quedarán divididos en los siguientes temas

1. Los bioelementos, el agua y las sales minerales
2. Los glúcidos
3. Los lípidos
4. Las proteínas
5. Los ácidos nucleicos
6. La célula, unidad estructural y funcional
7. La membrana plasmática, el citosol y los orgánulos no membranosos
8. Los orgánulos celulares delimitados por membranas
9. El metabolismo, las enzimas y las vitaminas
10. El catabolismo
11. El anabolismo
12. La reproducción y relación de la célula
13. La genética mendeliana
14. El ADN, portador del mensaje genético
15. Las mutaciones y la ingeniería genética
16. La evolución y la genética de poblaciones
17. Los microorganismos
18. Microorganismos, enfermedades y biotecnología
19. El proceso inmunitario
20. Anomalías del sistema inmunitario

Primera Evaluación

- **Bloque 1.** La base molecular y fisicoquímica de la vida. Temas 1-5
- **Bloque 2.** La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular. Temas 6 y 7

Segunda evaluación

- **Bloque 2.** La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular. Temas 8-11
- **Bloque 3.** Genética y evolución. Temas 12-16

Tercera evaluación

- **Bloque 4.** El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología. Temas 17 y 18
- **Bloque 5.** La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones. Temas 19 y 20

5. Metodología

Para el planteamiento de la metodología que vamos a utilizar en este curso de bachillerato partimos de que los alumnos y alumnas:

- Conocen los distintos aspectos de las Ciencias Biológicas.
- En términos generales, han superado los aspectos del pensamiento concreto inicial y avanzado y están desarrollando en un porcentaje significativo las estrategias del pensamiento formal, si bien no lo han consolidado.
- Han desarrollado no sólo capacidades de tipo cognitivo y motriz sino que se encuentran en una etapa de gran potencialidad para incrementar estas y perfeccionar las afectivas, de equilibrio personal, de relación interpersonal, comunicativas y de inserción y actuación social.
- Presentan una capacidad de trabajo autónomo, que será necesario fomentar.

ASPECTOS METODOLÓGICOS.

Los puntos anteriores implican la posibilidad de continuar con la metodología iniciada en la ESO en la que se plantean actividades diversificadas en las que los alumnos tengan cada vez mayor autonomía para la construcción de sus propios conocimientos para poder acceder a nuevos conocimientos y a desarrollar la capacidad crítica, imprescindible para el aprendizaje de las ciencias:

- De iniciación, a modo de introducción de cada unidad, explorando así los conocimientos previos que los alumnos y alumnas tienen del tema. Trataremos de detectar posibles ideas preconcebidas o errores conceptuales para diseñar después las actividades adecuadas que permitan un aprendizaje significativo.
- Actividades prácticas. Aprovechando éstas para potenciar la importancia del trabajo en equipo que no es sino la traslación al aula del aspecto social y colectivo del trabajo científico.
- Promover **la búsqueda de información**, mediante la utilización de las fuentes adecuadas, sin olvidar las nuevas tecnologías de la información.
- De análisis de documentos que sobre todo, establezcan aspectos de relación ciencia-técnica-sociedad y sus implicaciones éticas.
- De sencillas investigaciones, pues la potenciación de las técnicas de indagación e investigación es consustancial y necesaria a un planteamiento actualizado de la enseñanza-aprendizaje de la Biología.
- De resolución de problemas ante situaciones nuevas para facilitar la aplicación y transferencia de lo aprendido a la vida real haciendo así, el aprendizaje más funcional.

6.- MATERIALES DIDÁCTICOS

Para el desarrollo de la materia de Biología se utilizarán los siguientes recursos didácticos y materiales:

- El libro de texto: Biología. Editorial Santillana. Servirá de guía principal para impartir los contenidos y actividades con distintos niveles de dificultad.
- Recursos bibliográficos: tanto del Departamento como de la Biblioteca del centro. Podrán ser: libros de consulta y divulgación.
- Material impreso: elaborado por los profesores del Departamento (guiones de prácticas, hojas de actividades, resúmenes, conceptos complementarios, etc.).
- Laboratorio: Equipado con lo necesario para realizar las prácticas (reactivos, colecciones de rocas y minerales, modelos anatómicos, etc.).
- Aula virtual: recurso del centro educativo a través del cual se facilitarán materiales de refuerzo y repaso.

7.-CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

«En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales».

«Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

8. PROGRAMACIÓN EN BLOQUES DIDÁCTICOS

UNIDAD 1. LOS BIOELEMENTOS, EL AGUA Y LAS SALES MINERALES

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DE LA VIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. • Los enlaces químicos y su importancia en biología. • Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. • Físicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. • Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los átomos y las moléculas; los enlaces químicos: enlace iónico, enlace covalente, enlace de hidrógeno, enlace por fuerzas de Van der Waals. • Los bioelementos o elementos biogénicos; características de los bioelementos primarios; propiedades y funciones de los bioelementos. • Los principios inmediatos o biomoléculas que constituyen la materia viva. • El experimento de Miller y Urey. • El agua como elemento fundamental para las reacciones que permiten la vida; propiedades del agua; funciones del agua en los seres vivos. • Las sales minerales precipitadas o disueltas. • Determinación de la existencia de sales minerales en los esqueletos. • Las disoluciones verdaderas; propiedades: difusión, ósmosis, estabilidad del grado de acidez o ph. • Determinación de la acidez o basicidad de un medio. • Distintas técnicas que nos dan información sobre las biomoléculas orgánicas: centrifugación, diálisis, cromatografía. • Realización de una diálisis. 	<p>B1-1. Determinar las características físicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p>

BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	B1-1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	Pág. 21. Acts. 25, 26, 27 y 28 Pág. 22. Act. 45	CL CMCT AA SC
	B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	Pág. 10. Act. 4 Pág. 11. Acts. 5, 6 y 7 Pág. 22. Acts. 29, 30, 31, 32 y 33 Pág. 23. Act. 47	CMCT AA
	B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	Pág. 9. Acts. 1, 2 y 3	CMCT AA
B1-2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	B1-2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.	Pág. 13. Act. 10 Pág. 14. Act. 11 Pág. 15. Act. 12 Pág. 22. Acts. 35 y 36 Pág. 23. Act. 48	CMCT AA IE
	B1-2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.	Pág. 16. Acts. 13, 14 y 15	CMCT AA IE
	B1-2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.	Pág. 17. Act. 16 Pág. 18. Acts. 17, 18, 19, 20 y 21 Pág. 22. Acts. 41 y 44 Pág. 23. Act. 49	CMCT AA IE
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas	B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	Pág. 12. Act. 8 Pág. 22. Act. 34	CMCT AA IE
	B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas	Pág. 20. Act. 24	CMCT AA

en la célula.	orgánicas.		IE
B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	B1-5.1 Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	Pág. 12. Act. 9	CL CMCT

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 6); El experimento de Miller y Urey (pág. 12); comportamiento líquido del agua (pág. 13); El agua y la diversidad biológica (pág. 15); Ciencia en tu vida: <i>¿Qué aplicaciones tiene el uso de marcadores radiactivos?</i> (pág. 24); perfil del técnico en imagen para el diagnóstico (pág. 25).
	Expresión oral y escrita. Explicación de la importancia del agua para que haya vida (pág. 7); explicación de por qué no es posible la presencia de hidrógeno en la atmósfera (pág. 9); diferenciación de materia viva y materia orgánica (pág. 12); exposición de la conclusión del experimento de Miller y Urey (pág. 12); exposición de las propiedades del agua (pág. 14); debate sobre la necesidad de conciliar la importancia del agua para las personas y el equilibrio del medio ambiente (pág. 15); explicación de los resultados obtenido sobre la existencia de sales minerales en los esqueletos (pág. 16); explicación de un proceso de ósmosis (pág. 17); explicación de los resultados de una diálisis (pág. 20).
	Comunicación audiovisual. El enlace iónico del NaCl (pág. 8); moléculas covalentes

	<p>apolar y polar; enlace de hidrógeno intermolecular entre moléculas de agua; polarización espontánea de una molécula apolar (pág. 9); comportamiento líquido del agua (pág. 13); acción disolvente del agua sobre compuestos iónicos y solvatación de estos (pág. 14); estructuras sólidas en los seres vivos formadas por sustancias minerales precipitadas (pág. 16); proceso de ósmosis en los seres vivos (pág. 17); ejemplos de disoluciones tampón (pág. 18); formación de un gel a partir de una dispersión coloidal en estado de sol (pág. 19); procesos de diálisis; cromatografía en capa fina (pág. 20); electroforesis de una proteína; espectrofotometría (pág. 21); gráficos sobre biomasa, atmósfera, litosfera e hidrosfera (pág. 22); imagen de un cerebro mediante tomografía por emisión de positrones, PET; esquema de una cámara de rayos gamma (pág. 24).</p>
	<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre los métodos de separación de sustancias; búsqueda de información sobre el experimento de Miller y Urey (pág. 12); búsqueda de información sobre los distintos tipos de cromatografías (pág. 21); consulta en la sección de 2.º curso de Bachillerato de la web del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte para la realización de actividades de investigación propuestas sobre el silicio, la diálisis y la ósmosis (pág. 23); búsqueda de información sobre las medidas de radioprotección que ha de aplicar un técnico en imagen para el diagnóstico (pág. 25).</p>
	<p>Emprendimiento. Ciencia en tu vida: explica lo que haría para aplicar la técnica de isótopos radiactivos y realizar un estudio sobre el grado de eutrofización de las aguas de diferentes lagos de alta montaña y comparar la cantidad de algas unicelulares que hay en cada uno de ellos (págs. 24 y 25).</p>
	<p>Valores personales. Conservación de la vida del planeta Tierra: conciliación de la importancia del agua para las personas y el equilibrio del medio ambiente (pág. 15).</p>

UNIDAD 2. LOS GLÚCIDOS

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DE LA VIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. 	<ul style="list-style-type: none"> El grupo aldehído o cetona que contienen los glúcidos; clasificación de los glúcidos. Los monosacáridos: los glúcidos más simples; triosas; tetrasas; pentosas; hexosas; ciclación de las hexosas; diferentes conformaciones de las hexosas. La luz polarizada y la mutrorrotación. Los enlaces O-glucosídico y N-glucosídico que unen monosacáridos. Los disacáridos: formados por la unión de dos monosacáridos. Los polisacáridos: cadenas 	<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p>

	<p>de azúcares simples; quitina, celulosa, el almidón; polímeros de almidón; glucógeno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los glúcidos asociados a otros tipos de moléculas. • Las diversas funciones que desempeñan los glúcidos. • Reconocimiento de glúcidos en el laboratorio. • Lectura y comprensión del texto <i>¿Cómo se relaciona la calidad de los alimentos con los polisacáridos?</i> • El trabajo del analista de microbiología de alimentos. 	
--	--	--

BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	B1-1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	Pág. 41. Acts. 41 y 42 Pág. 43. Acts. 43 y 44	CL CMCT AA SC
	B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	Pág. 28. Act. 1 Pág. 33. Acts. 11 y 12	CMCT AA
	B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	Pág. 34. Act. 14 Pág. 35. Act. 15 Pág. 37. Act. 19 Pág. 40. Acts. 29, 30, 34	CMCT AA
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	Pág. 28. Act. 2 Pág. 30. Act. 5 Pág. 31. Acts. 6, 7 y 8 Pág. 33. Acts. 11 y 13 Pág. 35. Act. 16 Pág. 38. Act. 21 Pág. 40. Acts. 26, 27, 35, 36, 37	CMCT AA IE

	B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	Pág. 29. Acts. 3 y 4 Pág. 33. Saber más Pág. 39. Saber hacer. Acts. 23, 24 y 25	CMCT AA IE
B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	B1-4.1 Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.	Pág. 29. Acts. 3 y 4	CMCT
B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	B1-5.1 Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	Pág. 32. Acts. 9 y 10 Pág. 33. Act. 12 Pág. 35. Act. 17 Pág. 40. Act. 28	CL CMCT
B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	B1-6.1 Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	Pág. 37. Acts. 18 y 20 Pág. 39. Act. 22	CMCT AA IE

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

		<input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	
--	--	---	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<p>Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 26); La luz polarizada y la mutrorrotación (pág. 33); Polímeros de almidón (pág. 37); Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo se relaciona la calidad de los alimentos con los polisacáridos?</i> (págs. 42 y 43); perfil del analista en microbiología de alimentos (pág. 43).</p>
	<p>Expresión oral y escrita. Describir distintos aspectos sobre la celulosa, las medidas para evitar la destrucción de bosques y el motivo por el que las células de los animales utilizan la glucosa como fuente de energía en sus procesos metabólicos (pág. 27); elaboración de un esquema de la vía metabólica de la digestión del glucógeno hasta llegar a glucosas (pág. 37); explicación de lo que sucede en las células animales si se acumulara la glucosa como reserva en vez de constituir glocógeno; explicación de los resultados obtenidos en el reconocimiento de glúcidos en el laboratorio (pág. 39); explicar los resultados del análisis de la calidad de los embutidos y del pan de molde (pág. 43).</p>
	<p>Comunicación audiovisual. Tabla de los grupos funcionales de los compuestos orgánicos de biomoléculas (pág. 28); estructura de polihidroxialdehído y polihidroxicetona; hidrólisis de un disacárido (pág. 28); reacción de Fehling (pág. 29); estructura del gliceraldehído y de la dihidroxiacetona; simetría de las formas enantimorfos del gliceraldehído (pág. 30); enantiómeros de la eritrosa y de la eritrusosa; estructuras de D-ribulosa, D-ribofuranosa y D-2-desoxirribofuranosa (pág. 31); ciclación de las hexosas (pág. 32); conformaciones de la glucosa; luz polarizada y mutrorrotación (pág. 33); enlaces O-glucosídico y N-glucosídico (pág. 34); estructuras de maltosa, celobiosa, lactosa, sacarosa (pág. 35); unidad de quitobiosa, formada por dos moléculas del aminoazúcar N-acetil-glucosamina que constituye la quitina; celobiosa (pág. 36); polímeros de almidón (pág. 37); proporción glucídica y peptídica en peptidoglucanos, proteoglucanos y glucoproteínas (pág. 38); tabla de resultados del reconocimiento de glúcidos en el laboratorio (pág. 39); gráficos con curvas de glucemia y producción de insulina; esquema de la unidad (pág. 41); células vegetales con granos de almidón en su interior, realizada con microscopio electrónico de barrido (pág. 42); mohos de los géneros <i>Penicillium</i> y <i>Aspergillus</i> (pág. 43).</p>
	<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Investigación sobre el reactivo Fehling (página 29); búsqueda de información sobre aditivos; consulta sobre aditivos en la web de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, AECOSAN (pág. 43).</p>
	<p>Emprendimiento. Ciencia en tu vida (págs. 42 y 43).</p>
	<p>Valores personales. La importancia de la investigación en medicina (pág. 41).</p>

UNIDAD 3. LOS LÍPIDOS

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA <ul style="list-style-type: none"> • Los componentes químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los lípidos, moléculas insolubles en agua; clasificación y ejemplos de los lípidos. 	<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de</p>

<p>de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los enlaces químicos y su importancia en biología. • Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. • Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los ácidos grasos saturados e insaturados; propiedades de los ácidos grasos. • Los lípidos simples u holípidos, ésteres de ácidos grasos y alcohol; aciglicéridos o grasas; céridos o ceras. • Los lípidos complejos: fosfolípidos y esfingolípidos; fosfoglicéridos; fosfoesfingolípidos; glucoesfingolípidos; comportamiento antipático de los lípidos complejos. • Los lípidos insaponificables, derivados de hidrocarburos insaturados; prostaglandinas; isoprenoides o terpenos; esteroides. • Funciones de los lípidos. • Lectura y comprensión del texto <i>¿Cómo podemos controlar el nivel de colesterol en nuestro cuerpo? Los ácidos grasos omega 3.</i> • El trabajo del dietista-nutricionista. • Saponificación de un aceite. • Reconocimiento de la capacidad emulsionante de los jabones. 	<p>macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p> <p>B1-7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.</p>
--	---	--

BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p>	<p>B1-1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.</p>	<p>Pág. 51. Act. 9 Pág. 53. Act. 15 Pág. 56. Act. 33</p>	<p>CL CMCT AA SC</p>
	<p>B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.</p>	<p>Pág. 49. Act. 5</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas</p>	<p>Pág. 47. Act. 2</p>	<p>CMCT</p>

	inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.		AA
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	Pág. 46. Act. 1 Pág. 49. Acts. 5, 6 y 7 Pág. 51. Acts. 8 y 9 Pág. 53. Acts. 15 y 16 Pág. 56. Acts. 22-30 Pág. 57. Acts. 38 - 42	CMCT AA IE
	B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	Pág. 48. Saber hacer. Acts. 3 y 4 Pág. 52. Saber hacer. Acts. 10, 11, 12, 13 y 14 Pág. 56. Acts. 26	CMCT AA IE
B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	B1-4.1. Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.	Pág. 47. Act. 2	CMCT
B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	B1-5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	Pág. 55. Acts. 18 y 20 Pág. 56. Acts. 26, 31 y 32 Pág. 59. Acts. 44 - 48	CL CMCT
B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	B1-6.1 Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	Pág. 54. Act. 17 Pág. 55. Acts. 19	CMCT AA IE
B1-7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	B1-7.1 Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	Pág. 54. Act. 17 Pág. 55. Acts. 19	CMCT AA IE

RECURSOS PARA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
---------------	------------------------------	---------------------------------	-------------------------

<p style="text-align: center;">LA EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
---	---	--	--

<p style="text-align: center;">CONTENIDOS TRANSVERSALES</p>	<p>Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 44); Comportamiento antipático de los lípidos complejos (pág. 51); Reconocer la capacidad emulsionante de los jabones (pág. 52); Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo podemos controlar el nivel de colesterol en nuestro cuerpo?</i> (págs. 58 y 59); perfil del dietista-nutricionista (pág. 59).</p> <p>Expresión oral y escrita. Explicar cómo se ha producido glicerina al saponificar un aceite (pág. 48); describir la función biológica que realiza un tipo de lípidos (pág. 51); explicar por qué los jabones son capaces de quitar manchas de grasa (pág. 52); realizar un esquema con las funciones de los distintos tipos de lípidos (pág. 55); explicar cómo se forma un jabón; describir la función del colesterol en las células animales (pág. 56); redactar la definición de ataque cardíaco incluyendo su sintomatología (pág. 59).</p> <p>Comunicación audiovisual. Ejemplos de lípidos (pág. 46); ácidos esteárico y oleico; uniones entre ácidos grasos (pág. 47); esterificación; hidrólisis y saponificación (págs. 48 y 49); modelo de bolas de fosfatidiletanolamina o cefalina; estructura molecular y modelo de bolas de esfingomielina (pág. 50); cerebrósidos; comportamiento antipático de los lípidos complejos (pág. 51); reconocimiento de la capacidad emulsionante de los jabones (pág. 52); ácido prostanoico, síntesis de prostaglandina; molécula de isopreno (pág. 53); moléculas de esterano y de colesterol; principales hormonas esteroideas (pág. 54); lipoproteínas transportadoras (pág. 55); tabla de porcentaje de lípidos en membranas de células de mamíferos; tabla de composición de leche entera y desnatada; adipocitos (pág. 57); ejemplos de los principales ácidos grasos omega 3 (pág. 58); suplementos de omega 3 (pág. 59).</p> <p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Investigación sobre cómo afecta una hipervitaminosis de vitamina D y A (pág. 55); consultar la web del proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en la sección 2.º curso de Bachillerato, en el apartado «Lípidos» (pág. 57); búsqueda</p>
--	---

	de información en Internet sobre el ataque cardíaco (pág. 59).
	Emprendimiento. Ciencia en tu vida (págs. 58 y 59).
	Valores personales. La prevención de enfermedades cardiovasculares (págs. 58 y 59).

UNIDAD 4. LAS PROTEÍNAS

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. • Los enlaces químicos y su importancia en biología. • Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. • Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las proteínas, constituidas por aminoácidos; características de los aminoácidos; clasificación y estructura de los aminoácidos proteicos. • Las diferentes propiedades de los aminoácidos. • Identificación de aminoácidos con cadenas cíclicas. • La unión de los aminoácidos mediante un enlace peptídico. • Determinación de la presencia de proteínas mediante la prueba de Biuret. • Los cuatro niveles estructurales diferentes de las proteínas; estructura primaria; estructura secundaria; estructura terciaria; estructura cuaternaria. • Reconocimiento de proteínas mediante la pérdida de su estructura. • Los radicales libres y las propiedades de las proteínas. • Las diversas funciones de las proteínas. • Clasificación de las proteínas en holoproteínas y heteroproteínas. • Lectura y comprensión del 	<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p>

	<p>texto ¿De dónde viene el interferón?</p> <ul style="list-style-type: none"> El trabajo del microbiólogo. 	
--	--	--

BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	B1-1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	Pág. 77. Acts. 53, 54, 55 y 56	CL CMCT AA SC
	B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	Pág. 62. Acts. 1 y 2	CMCT AA
	B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	Pág. 62. Act. 1 Pág. 67. Act. 12 Pág. 68. Act. 13 Pág. 69. Acts. 14 y 15 Pág. 74. Acts. 41	CMCT AA
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	Pág. 64. Acts. 3, 4 y 5 Pág. 66. Act. 11 Pág. 69. Acts. 14 y 15 Pág. 72. Act. 25 Pág. 74. Acts. 28-30, 33 y 42-46	CMCT AA IE
	B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	Pág. 64. Saber hacer. Act. 6 Pág. 69. Saber hacer. Acts. 16 y 17	CMCT AA IE
B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	B1-4.1. Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.	Pág. 62. Acts. 1 y 2 Pág. 65. Acts. 7 y 8	CMCT
B1-5. Determinar la composición química	B1-5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas	Pág. 64. Acts. 3, 4 y 5	CL CMCT

y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	orgánicas.	Pág. 65. Acts. 7 y 8 Pág. 71. Acts. 22 y 24 Pág. 73. Acts. 26 y 27 Pág. 74. Acts. 29-32	
B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	B1-6.1 Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	Pág. 66. Act. 10 Pág. 71. Act. 23	CMCT AA IE

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 60); Ciencia en tu vida: ¿De dónde viene el interferón? (págs. 76 y 77); perfil del microbiólogo (pág. 77).
	Expresión oral y escrita. Explicar por qué el colágeno se considera un adhesivo en los tejidos animales (pág. 61); explicar el significado de anfótero (pág. 64); justificar los resultados obtenidos en distintas pruebas (págs. 64, 65 y 69); explicar por qué la seda y el colágeno soportan altas tensiones sin estirarse y la lana se estira (pág. 68); explicar por qué son importantes las proteínas en los problemas de rechazo de órganos trasplantados (pág. 70); definir el término <i>biocatalizador</i> ; explicar por qué una alteración hormonal puede comportar graves consecuencias para el organismo (pág.

	71); explicar la importancia vital de la hemoglobina para la respiración de los organismos (pág. 73); explicar qué es la replicación y cómo actúan las células cuando reciben una molécula de interferón; comentar por qué los interferones no han tenido el éxito esperado (pág. 77).
	Comunicación audiovisual. Estructura de los aminoácidos; configuración de los aminoácidos (pág. 62); clasificación y estructura de los aminoácidos (pág. 63); forma iónica dipolar de un aminoácido; efecto amortiguador de un aminoácido con punto isoeléctrico 7 (pág. 64); tablas de resultados de pruebas (pág. 64, 65 y 69); aminoácidos y enlaces peptídicos; disposición del enlace peptídico (pág. 65); relación de los niveles estructurales de las proteínas; secuencia de aminoácidos de una proteína (pág. 66); tipos de estructura secundaria de las proteínas (pág. 67); conformación interna y dominios estructurales de la estructura terciaria (pág. 68); hemoglobina e insulina (pág. 69); desnaturalización y renaturalización de una proteína (pág. 70); cadenas unidas mediante tres puentes disulfuro de la insulina humana (pág. 71); inmunoglobina; cabezas globulares y cola helicoidal de proteínas (pág. 72); estructura del grupo hemo con un catión ferroso (Fe ²⁺) en el centro del anillo tetrapirrólico (pág. 73); aminoácidos; fenilalanina (Phe) y treonina (Thr) (pág. 74); gráfico sobre el comportamiento anfótero; triple hélice de colágeno (pág. 75); mecanismo de actuación del interferón; interferón beta de humanos (pág. 76).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Buscar información sobre las proteínas que componen el gluten (pág. 72); consultar la web de John Kyrk sobre los aminoácidos y las estructuras de las proteínas; consultar la web de John Wiley & Sons, Inc., donde se muestran diferentes animaciones sobre el plegamiento de las proteínas; consultar la web del proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en la sección 2.º curso de Bachillerato, en el apartado «Prótidos» (pág. 75).
	Emprendimiento. Ciencia en tu vida (págs. 76 y 77).
	Valores personales. Las aplicaciones en el organismo de descubrimientos como el interferón (págs. 76 y 77).

UNIDAD 5. LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DE LA VIDA <ul style="list-style-type: none"> Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. 	<ul style="list-style-type: none"> Los ácidos nucleicos, resultado de la unión de muchos nucleótidos; nucleósidos; nucleótidos; nomenclatura de nucleósidos y nucleótidos; unión de nucleótidos. El ácido desoxirribonucleico o ADN, tipos y formas; clasificación de las moléculas de ADN según su forma y según el número de cadenas. Los diferentes niveles estructurales del ADN; estructura primaria; 	<p>B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.</p> <p>B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</p> <p>B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las</p>

	<p>estructura secundaria; modelo de la doble hélice; estructura terciaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fibra de ADN, empaquetamiento para reducir su tamaño; fibra de cromatina de 100 A; fibra de cromatina de 300 A; dominios en bucle; niveles superiores de empaquetamiento. • Extracción del ADN del plátano. • Tipos de ácidos ribonucleicos o ARN según su función; ARN soluble o ARN de transferencia, ARN mensajero; ARN ribosómico; ARN nucleolar; otros tipos de ARN; principales funciones del ARN. • Lectura comprensiva del texto <i>¿Qué aplicaciones tiene la secuenciación del ADN?</i> • El trabajo del especialista en genética. 	principales biomoléculas orgánicas.
--	--	-------------------------------------

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. • El ARN. Tipos y funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • El ácido desoxirribonucleico o ADN, tipos y formas; clasificación de las moléculas de ADN según su forma y según el número de cadenas. • Los diferentes niveles estructurales del ADN; estructura primaria; estructura secundaria; modelo de la doble hélice; estructura terciaria. • La fibra de ADN, empaquetamiento para reducir su tamaño; fibra de cromatina de 100 A; fibra de cromatina de 300 A; dominios en bucle; niveles superiores de empaquetamiento. 	<p>B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.</p> <p>B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de ácidos ribonucleicos o ARN según su función; ARN soluble o ARN de transferencia, ARN mensajero; ARN ribosómico; ARN nucleolar; otros tipos de ARN; principales funciones del ARN. • Lectura comprensiva del texto <i>¿Qué aplicaciones tiene la secuenciación del ADN?</i> • El trabajo del especialista en genética. 	
--	--	--

BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	B1-1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	Pág. 81. Acts. 1, 2 y 3	CMCT AA
	B1-1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	Pág. 81. Acts. 1, 2 y 3 Pág. 89. Act. 17	CMCT AA
B1-3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	B1-3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	Pág. 82. Acts. 4 y 5 Pág. 91. Act. 22 Pág. 92. Acts. 24-28	CMCT AA IE
	B1-3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	Pág. 84. Act. 6 Pág. 85. Act. 7 Pág. 88. Saber hacer	CMCT AA IE
B1-4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	B1-4.1. Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.	Pág. 81. Acts. 1, 2 y 3 Pág. 89. Act. 17 Pág. 92. Acts. 24-28	CMCT
B1-5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas	B1-5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	Pág. 85. Acts. 8 y 9 Pág. 89. Acts. 17 - 19 Pág. 91. Acts. 21 - 23	CL CMCT

orgánicas.		Pág. 92. Acts. 29-39	
		Pág. 93. Acts. 40-49	

BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	B3-1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	Pág. 82. Acts. 4 y 5 Pág. 84. Act. 6 Pág. 85. Acts. 7, 8 y 9 Pág. 86. Act. 10 Pág. 87. Acts. 11 y 12	CL CMCT
B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.	B3-4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	Pág. 89. Acts. 17, 18 y 19 Pág. 90. Act. 20 Pág. 91. Acts. 21, 22 y 23	CMCT AA

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

		dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	
--	--	---	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 78); Ciencia en tu vida: <i>¿Qué aplicaciones tiene la secuenciación del ADN?</i> (págs. 94 y 95); perfil del microbiólogo (pág. 95).
	Expresión oral y escrita. Explicar diferencias entre bacterias y arqueas; definir qué es un gen y nombrar las aplicaciones que puede tener el conocer la secuencia de un gen (pág. 79); explicar la desnaturalización y renaturalización del ADN (pág. 85); explicar la diferencia entre la fibra de cromatina laxa y la compacta (pág. 86); describir la diferencia entre los niveles estructurales y los niveles de empaquetamiento del ADN (pág. 86); describir las aplicaciones que puede tener la extracción de ADN (pág. 88); enunciar las diferencias entre el ARNm de las procariontas y las eucariotas (pág. 90); justificar si el ADN y el ARN tienen alguna función común (pág. 91); explicar cómo se puede averiguar si los neandertales pertenecían a nuestra especie; describir en qué caso la secuenciación de ADN no sirve para determinar la persona acusada en un proceso judicial (pág. 95).
	Comunicación audiovisual. Ácido fosfórico, ribosa, desoxirribosa; los carbonos de las pentosas; formación de un nucleósido de ADN (pág. 80); desoxicitidina; Desoxicitidina 5'-monofosfato (nucleótido); unión de nucleótidos (pág. 81); tablas (págs. 81 y 82); esquema de cantidad de ADN, en pares de bases, en cada célula de varios grupos de seres vivos; estructura primaria del ADN (pág. 83); datos experimentales sobre la estructura secundaria del ADN (pág. 84); modelo de la doble hélice de ADN de Watson y Crick (pág. 85); estructura de la fibra de 100 Å (pág. 86); nucleosoma; eje central del solenoide; niveles superiores de empaquetamiento (pág. 87); fibras de ADN precipitadas (pág. 88); estructura del ARNt (pág. 89); estructura del ARNm (pág. 90); síntesis de ribosomas (pág. 91); modelo de la doble hélice de ADN (pág. 93); secuencia obtenida por el método de secuenciación automática fluorescente; <i>screening</i> , gel comparativo de diferentes ADN (pág. 94).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Consultar la web del proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en la sección 2.º curso de Bachillerato, en el apartado «Ácidos nucleicos» (pág. 93).
	Emprendimiento. Ciencia en tu vida (págs. 94 y 95).
	Valores personales. Las aplicaciones de la extracción de ADN (págs. 88, 94 y 95).

UNIDAD 6. LA CÉLULA, UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR <ul style="list-style-type: none"> La célula: unidad de 	<ul style="list-style-type: none"> El descubrimiento de la célula y el desarrollo de la teoría celular; el concepto de célula. Los distintos tamaños y formas de la célula; relación 	B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontas y eucariotas. B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus

<p>estructura y función.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. • Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariontes y eucariontes. Células animales y vegetales. • La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. 	<p>entre tamaño, forma y estado de madurez de la célula; longevidad celular; instrumentos de observación y medida de estructuras microscópicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura común a todas las células; estructura general de las células eucariontes; particularidades de los distintos tipos de células eucariontes; estructura general de las células procariontes; diferencia entre células eucariontes y células procariontes; la hipótesis de Neomura. • La microscopía, el método fundamental para el estudio de las células; microscopía óptica; técnicas de elaboración de preparaciones permanentes; microscopía electrónica; la resolución de los microscopios. • Elaboración de preparaciones microscópicas; protocolo para histología animal. • Lectura comprensiva del texto <i>¿Qué avances ha experimentado la microscopía en las últimas décadas?</i> • El trabajo del especialista en microscopía electrónica. 	<p>orgánulos y describir la función que desempeñan.</p>
<p>BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los distintos tamaños y formas de la célula; relación entre tamaño, forma y estado de madurez de la célula; longevidad celular; instrumentos de observación y medida de estructuras microscópicas. • La estructura común a todas las células; estructura general de las células eucariontes; particularidades de los distintos tipos de células eucariontes; estructura general de las células procariontes; 	<p>B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.</p>

	diferencia entre células eucariotas y células procariotas; la hipótesis de Neomura.	
--	---	--

BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	B2-1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	Pág. 103. Act. 10	CMCT AA
B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	B2-2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	Pág. 103. Acts. 12, 13 y 14 Pág. 104. Acts. 15 y 16 Pág. 115. Act. 45	CL CMCT AA
	B2-2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.	Pág. 103. Act. 11	CMCT AA IE

BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	B3-1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	Pág. 99. Act. 4 Pág. 106. Act. 16	CL CMCT

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias.

	<p>avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p><input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p><input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p>	<p>unidad.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p><input type="checkbox"/> Debates e intervenciones.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales.</p> <p><input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones.</p> <p><input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa.
--	--	---	---

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<p>Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 96); El concepto de <i>célula</i> (pág. 99). Citoplasma de cianobacterias (pág. 106). La hipótesis de Neomura (pág. 107). Ciencia en tu vida: <i>¿Qué avances ha experimentado la microscopía en las últimas décadas?</i> (págs. 116 y 117); perfil del técnico especialista en microscopía electrónica (pág. 117).</p>
	<p>Expresión oral y escrita. Definir qué es una célula eucariota y explicar qué significa que las células humanas son eucariotas (pág. 97); explicar qué se sabía de la célula al final del siglo XVII (pág. 98); explicar qué significa que la célula es la unidad genética autónoma de los seres vivos (pág. 99); explicar en qué se diferencia el material genético de las bacterias y el de las arqueobacterias (pág. 106); elaborar una tabla con las características de las células de los animales y las de las plantas (pág. 114); responder preguntas sobre la utilidad de la microscopía (pág. 117).</p>
	<p>Comunicación audiovisual. El descubrimiento de la célula; célula vegetal vista al microscopio óptico; célula animal vista al microscopio óptico (pág. 98); unidades de medida en citología; instrumentos de observación y medidas de estructuras microscópicas (pág. 100); leucocitos (A), eritrocitos (B) y linfocitos (C) (pág. 101); ovocitos; eritrocitos humanos (pág. 102); célula eucariota (<i>Amoeba sp.</i>, protozoo); célula procariota (<i>E. coli</i>, bacteria) (pág. 103); modelo de organización de la célula animal, de la célula de los hongos, de la célula vegetal (pág. 104); estructura de la célula eucariota (pág. 105); citoplasma de cianobacterias y bacterias nitrificantes; modelo de célula bacteriana (pág. 106); diferencia de características de células eucariotas y procariotas; origen evolutivo de los tres dominios (pág. 107); preparación de una muestra; partes de un microscopio e imágenes final e intermedia (pág. 108); técnicas de elaboración de preparaciones permanentes (pág. 109); elaboración de preparaciones microscópicas (pág. 110); protocolo para la histología animal (pág. 111); microscopios electrónicos: de transmisión (MET) y de barrido o <i>scanning</i> (MEB); micrografías (pág. 112); resolución de los microscopios; cilios celulares: imagen de microscopio óptico; imagen de MEB; imagen de MET (pág. 113); micrografía confocal de una célula muscular (pág. 116); micrografía de vasos sanguíneos del cerebro; contador de laboratorio Geiger-Müller, para detectar radiaciones (pág. 117).</p>
	<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Consultar la web del proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en la sección 2.º curso de Bachillerato, en el apartado «Actividades de investigación» (pág. 115).</p>
	<p>Emprendimiento. Ciencia en tu vida (págs. 116 y 117).</p>
<p>Valores personales. La importancia de las técnicas de microscopía (pág. 97, 116 y</p>	

UNIDAD 7. LA MEMBRANA PLASMÁTICA, EL CITOSOL Y LOS ORGÁNULOS NO MEMBRANOSOS

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • La célula: unidad de estructura y función. • Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariontas y eucariotas. Células animales y vegetales. • La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. 	<ul style="list-style-type: none"> • La estructura y propiedades de la membrana y sus funciones. Estructura y composición de la membrana plasmática. Propiedades de la membrana plasmática. Funciones de la membrana plasmática. Transporte a través de la membrana: el transporte pasivo; el transporte activo; exocitosis y endocitosis; uniones entre membranas de células contiguas. • Las estructuras extracelulares que protegen las células. La matriz extracelular. La pared celular de las células vegetales. La pared celular de las células de los hongos. La pared celular de las células procariontas. • El citoplasma, formado por una parte acuosa, una red de filamentos y una serie de orgánulos. El citosol. El citoesqueleto. • El centrosoma, responsable de los movimientos y del citoesqueleto de la célula. Estructura del centrosoma con centriolos. Estructura del centrosoma sin centriolos. • Los cilios y los flagelos, encargados de la motilidad de la célula. • Los ribosomas, estructuras encargadas de la síntesis proteica. • Lectura comprensiva del texto <i>¿Qué utilidad tiene</i> 	<p>B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontas y eucariotas.</p> <p>B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.</p> <p>B2-6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.</p> <p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p>

	<p><i>conocer el funcionamiento de la membrana plasmática?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> El trabajo del médico neurólogo. 	
--	---	--

BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	B2-1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	Pág. 129. Act. 14 Pág. 132. Act. 20	CMCT AA
B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	B2-2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	Pág. 120. Act. 1 Pág. 121. Acts. 2 y 3 Pág. 128. Saber hacer Pág. 131. Act. 17	CL CMCT AA
	B2-2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.	Pág. 120. Act. 1 Pág. 121. Act. 2 Pág. 130. Acts. 15 y 16 Pág. 131. Acts. 18 y 19 Pág. 133. Act. 22 Pág. 135. Act. 23	CMCT AA IE
B2-6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	B2-6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	Pág. 122. Act. 4 Pág. 123. Act. 5 Pág. 124. Act. 6 Pág. 125. Acts. 7 y 8	CL CMCT AA

<p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p>	<p>B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.</p>	<p>Pág. 121. Act. 3 Pág. 126. Act. 9 Pág. 137. Act. 28</p>	<p>CMCT AA</p>
---	---	--	--------------------

<p>RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN</p>	<p>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN</p>	<p>SISTEMA DE CALIFICACIÓN</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

<p>CONTENIDOS TRANSVERSALES</p>	<p>Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 118). Ciencia en tu vida: <i>¿Qué utilidad tiene conocer el funcionamiento de la membrana plasmática?</i> (págs. 140 y 141); perfil del médico neurólogo (pág. 141).</p>
	<p>Expresión oral y escrita. Describir la función del citoesqueleto realizar un esquema de la composición del citoplasma; relacionar definiciones con el término al que se refieren (pág. 138). Realizar un resumen de los avances más notables en el estudio de enfermedades durante el último año; explicar cómo pueden mejorar su estado de ánimo los pacientes afectados de una enfermedad incurable y opinar si es posible que eso les ayude a superar la enfermedad (pág. 141).</p>
	<p>Comunicación audiovisual. Componentes de la membrana plasmática (págs. 120 y 138); ejemplos de reconocimiento celular (pág. 121); difusión simple; difusión facilitada (pág. 122); bomba de sodio y potasio; transmisión de información entre las neuronas en las que interviene la bomba de sodio y potasio (pág. 123); tipos de endocitosis; endocitosis por receptor (pág. 124); uniones íntimas y uniones adherentes o desmosomas en bandas; desmosomas; uniones de comunicación o tipo</p>

	<p>gap (págs. 125 y 138); estructura de la cématriz extracelular (pág. 126); estructuras de la pared celular de las plantas (pág. 127); funciones de la pared celular de las plantas (pág. 128); hifa del hongo filamentoso ascomiceto <i>Trichoderma reseei</i>; pared celular o pared bacteriana de la bacteria <i>Orientia tsutsugamush</i> (pág. 129); estructura del citosol (pág. 130); gránulos de glucógeno en las células del hígado y en la fibras musculares; células de embrión de un cacahuete; adipocitos de la dermis; melanocito (pág. 131); elementos del citoesqueleto; células musculares (pág. 132); estructura de los microtúbulos; neurofilamentos y microtúbulos en el axón de una neurona (pág. 133); movimiento contráctil del tejido muscular estriado (pág. 134) estructura del centrosoma; huso acromático con centrosomas con centriolos y con centrosomas sin centriolos; corte transversal de un centriolo (pág. 135); estructura y función de cilios y flagelos (pág. 136 y 138); estructura y función de los ribosomas (pág. 137); microfotografía del membrana plasmática; pedúnculo contráctil de <i>Vorticella</i> (protozoo); esquema de la composición del citoplasma; dibujar un centrosoma con centriolos y la base de un flagelo (pág. 138).</p>
	<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Consultar la web del proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en la sección 2.º curso de Bachillerato, en el apartado «Actividades interactivas» y «Actividades de investigación» (pág. 139). Consultar en Internet cuáles son los avances más notables en el estudio de enfermedades durante el último año (pág. 141).</p>
	<p>Emprendimiento. Ciencia en tu vida (págs. 140 y 141).</p>
	<p>Valores personales. La importancia de los tratamientos médicos (págs. 140 y 141).</p>

UNIDAD 8. LOS ORGÁNULOS CELULARES DELIMITADOS POR MEMBRANAS

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> La célula: unidad de estructura y función. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales. La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. 	<ul style="list-style-type: none"> El retículo endoplasmático, un sistema de membranas con múltiples funciones. Retículo endoplasmático rugoso (RER) y liso (REL). El aparato de Golgi y la síntesis y el transporte de sustancias. Los lisosomas: el almacenamiento de enzimas digestivas y la digestión intracelular. Las vacuolas, vesículas que almacenan y transportan sustancias. Vacuolas de células animales y vegetales. Funciones de las vacuolas. Los peroxisomas y glioxisomas, orgánulos que intervienen en procesos 	<p>B2-1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.</p> <p>B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.</p> <p>B2-6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.</p> <p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p>

	<p>oxidativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las mitocondrias, orgánulos transductores de energía. Estructura, función y origen. Los cloroplastos, orgánulos de las células vegetales que sintetizan la materia orgánica. Función y origen de los cloroplastos. El núcleo, principal orgánulo relacionado con la expresión génica y la replicación del ADN. Número, tamaño y forma del núcleo. Envoltura nuclear. Nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas: estructura, número; tipo y función. Lectura comprensiva del texto <i>¿Cómo interviene la ciencia en la esperanza de vida del ser humano?</i> El trabajo del médico geriatra. 	
<p>BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. El ARN. Tipos y funciones. La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética. 	<ul style="list-style-type: none"> El núcleo, principal orgánulo relacionado con la expresión génica y la replicación del ADN. Número, tamaño y forma del núcleo. Envoltura nuclear. Nucleoplasma, nucléolo, cromatina y cromosomas: estructura, número; tipo y función. 	<p>B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.</p> <p>B3-2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.</p> <p>B3-3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.</p> <p>B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.</p> <p>B3-5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p>

BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B2-2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.</p>	<p>B2-2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.</p>	<p>Pág. 145. Acts. 4, 5 y 6</p> <p>Pág. 146. Acts. 1 y 2</p> <p>Pág. 150. Act. 16</p> <p>Pág. 154. Saber hacer</p>	<p>CL CMCT AA</p>
	<p>B2-2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.</p>	<p>Pág. 145. Act. 1</p> <p>Pág. 146. Act. 10</p> <p>Pág. 148. Act. 14</p> <p>Pág. 158. Act. 38, 39, 40 y 41</p> <p>Pág. 159. Act. 42</p> <p>Pág. 161. Act. 43</p>	<p>CMCT AA IE</p>
<p>B2-4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.</p>	<p>B2-4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.</p>	<p>Pág. 155. Act. 28</p>	<p>CL CMCT</p>
<p>B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.</p>	<p>B2-7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</p>	<p>Pág. 145. Act. 2</p> <p>Pág. 145. Act. 9</p> <p>Pág. 147. Act. 12</p> <p>Pág. 150. Act. 16</p> <p>Pág. 151. Act. 19</p>	<p>CL CMCT AA</p>
<p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p>	<p>B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.</p>	<p>Pág. 145. Act. 2</p> <p>Pág. 147. Act. 13</p> <p>Pág. 149. Act. 15</p> <p>Pág. 151. Act. 20</p> <p>Pág. 152.</p>	<p>CMCT AA</p>

		Acts. 21 y 22	
B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	B2-10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	Pág. 149. Act. 15 Pág. 153. Act. 23	CMCT AA

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 142). Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo interviene la ciencia en la esperanza de vida del ser humano?</i> (págs. 164 y 165); perfil del médico geriatra (pág. 165).
	Expresión oral y escrita. Definir los términos <i>dictiosoma</i> y <i>cisterna</i> referidos al aparato de Golgi (pág. 146). Describir diferentes células (pág. 154). Relacionar conceptos con los orgánulos a los que corresponde cada uno (pág. 162). Interpretación del cariotipo de una célula humana (pág. 162). Explicar la relación entre longevidad y supervivencia de una especie; explicar en qué se fundamenta una afirmación sobre la base genética de la muerte celular; comentar cómo influye la alimentación en la longevidad; explicar con ejemplos cómo atiende el médico geriatra los aspectos sociales de sus pacientes (pág. 165).
	Comunicación audiovisual. Retículo endoplasmático visto con el microscopio electrónico de transmisión; estructura del retículo endoplasmático; función del retículo endoplasmático rugoso: síntesis de sustancias (pág. 144); retículo endoplasmático liso de un hepatocito (pág. 145); principales funciones del retículo endoplasmático liso (pág. 145); funcionamiento del aparato de Golgi (pág. 146); acción de los lisosomas en la digestión celular: autofagia y heterofagia; lisosomas especiales (pág. 147);

	<p>vacuola de una célula vegetal; almacén de triglicéridos en la vacuola de un hepatocito (pág. 148); actividad oxidativa de los peroxisomas; glioxisoma en una célula del hongo <i>Physcomitrella patens</i> (pág. 149); espermatida humana en la que se observa la abundancia de mitocondrias; elementos de la mitocondria (pág. 150); etapas de la respiración mitocondrial (pág. 151); estructura de los cloroplastos (pág. 152); plastos: cromoplastos y leucoplastos (pág. 153); cloroplastos, cromoplastos y amiloplastos (pág. 154); el núcleo durante el ciclo celular (pág. 155); sincitio (célula muscular) y plasmodio (<i>Opalia ranarum</i>); distintas formas del núcleo (pág. 156); estructura de la envoltura nuclear (pág. 157); nucleoplasma y nucléolo; estructuras plumosas; funcionamiento del nucléolo (pág. 158); microfotografía electrónica de nucleosomas en la cromatina de un núcleo interfásico (pág. 159); cromosoma con una cromátida; cromosoma con dos cromátida (pág. 160); tipos de cromosomas según la posición del centrómero; cromosomas plumados (pág. 161); núcleos de células epiteliales; célula procarionota y eucarionota (pág. 162); cariotipo de una célula; estructura micrografada (pág. 163); esperanza de vida de algunas especies; electroforesis de ADN; investigadores trabajando con <i>Caenorhabditis elegans</i> (pág. 164); apoptosis (pág. 165).</p>
	<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Consultar la web del proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en la sección 2.º curso de Bachillerato, en el apartado «Actividades interactivas» y «Actividades de investigación» (pág. 163).</p>
	<p>Emprendimiento. Ciencia en tu vida (págs. 164 y 165).</p>
	<p>Valores personales. La atención a los aspectos sociales de los pacientes (págs. 164 y 165).</p>

UNIDAD 9. EL METABOLISMO, LAS ENZIMAS Y LAS VITAMINAS

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DE LA VIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación. 	<ul style="list-style-type: none"> Las enzimas: estructura y función. Coenzimas y vitaminas. La actividad enzimática. Estudiar la función de determinadas enzimas en diferentes reacciones metabólicas. Identificación y clasificación de las enzimas en diferentes reacciones metabólicas. • Interpretación de gráficas sobre la actividad enzimática. Valoración de la importancia de las enzimas en biología. Comprender la importancia de las vitaminas en el 	<p>B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p> <p>B1-7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.</p>

	metabolismo.	
<p>BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • La célula: unidad de estructura y función. • Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. • Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. • La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. • Las fermentaciones y sus aplicaciones. • La fotosíntesis: Localización celular en procariontes y eucariontes. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. • La quimiosíntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> • El metabolismo celular, las reacciones químicas que permiten la vida. Catabolismo y anabolismo. Tipos de metabolismo. • El ATP, una molécula que almacena y cede energía. Síntesis de ATP. • El control del metabolismo: enzimas y hormonas. La actividad de los catalizadores. Las enzimas, catalizadores de las reacciones metabólicas. Estructura de las enzimas. Las coenzimas. El centro activo de las enzimas. La especificidad de las enzimas. La actividad enzimática. Cinética de la actividad enzimática. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones catalizadas por enzimas. La inhibición enzimática. Las enzimas alostéricas. El cooperativismo entre subunidades alostéricas. La regulación de las vías metabólicas. La disposición espacial de las enzimas. Nomenclatura y clasificación de las enzimas. • Las vitaminas y su papel fundamental en el metabolismo. Vitaminas hidrosolubles. Vitaminas liposolubles. • Lectura comprensiva del texto <i>¿Se pueden fabricar enzimas?</i> • El trabajo del especialista en biotecnología. 	<p>B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.</p> <p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p> <p>B2-9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.</p> <p>B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.</p>

BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DE LA VIDA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-6. Comprender la función biocatalizadora de los	B1-6.1 Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su	Pág. 171. Act. 10	CMCT AA

enzimas valorando su importancia biológica.	función catalítica.	Pág. 173. Acts. 11, 12 y 13 Pág. 181. Act. 30	IE
B1-7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	B1-7.1 Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	Pág. 183. Saber hacer Pág. 183. Acts. 35 a 42	CMCT AA IE

BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	B2-7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	Pág. 169. Acts. 1 a 6	CL CMCT AA
B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	Pág. 168. Cuadro informativo Pág. 169. Act. 1	CMCT AA
B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	B2-10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	Pág. 169. Cuadro informativo	CMCT AA

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

	del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	
--	---	--	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 166). Ciencia en tu vida: <i>¿Se pueden fabricar enzimas?</i> (págs. 186 y 187).
	Expresión oral y escrita. Explicar la diferencia principal entre fotosíntesis y quimiosíntesis (página 169). Explicar la importancia de la molécula ATP para el metabolismo (página 170). Definir qué es un biocatalizador y explicar cómo actúa (página 171). Explicar las diferencias entre las enzimas y los catalizadores no biológicos (página 173). Definir los términos cofactor, apoenzima y coenzima (página 173). Explicar por qué el agua oxigenada es un buen desinfectante (página 177). Explicar por qué la vitamina C es un ácido (página 183). Elaborar un esquema con los tipos de metabolismo vistos en la unidad (página 184). Explicar por qué los antibióticos pueden provocar avitaminosis (página 184).
	Comunicación audiovisual. Cuadros explicativos del contenido de la unidad: Catabolismo y el anabolismo (página 168). Las fuentes de carbono y las fuentes de energía (página 169). La ATP y la reacción de desfosforilación en ADP (página 170). La función de los biocatalizadores (página 171). Modelos de especificidad enzima-sustrato (página 174). La velocidad de una reacción catalizada por enzimas (página 176). Tipos de inhibición reversible (página 178). Clasificación de las enzimas según el tipo de reacción catalizada (página 181). Vitaminas hidrosolubles (página 182).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre la diferencia entre organismos litótrofos y los organótrofos (página 169).
	Emprendimiento. Ciencia en tu vida: <i>¿Se pueden fabricar enzimas?</i> (págs. 186 y 187).
	Valores personales. <i>Perfil del especialista en biotecnología</i> (pág. 187).

UNIDAD 10. EL CATABOLISMO

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR <ul style="list-style-type: none"> Introducción al metabolismo: catabolismo y 	<ul style="list-style-type: none"> Catabolismo celular. Liberación de energía en el catabolismo. Las reacciones catabólicas son reacciones redox. Liberación gradual de energía en el catabolismo 	B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos. B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.

<p>anabolismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. • La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. • Las fermentaciones y sus aplicaciones. 	<p>por respiración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de catabolismo. Respiración aeróbica y anaeróbica. Fermentación. • Bacterias, arqueas y respiración anaeróbica. • Catabolismo de los glúcidos. Respiración o fermentación. Espacios celulares donde sucede el catabolismo de los glúcidos. • La glucólisis. • Respiración de glúcidos. • Pasos previos al ciclo de Krebs. Ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa. Transporte de electrones. Quimiósmosis. Balance energético del catabolismo por respiración de la glucosa. • Catabolismo respiratorio de los lípidos. • β oxidación de los ácidos grasos. Respiración: ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa. • Catabolismo respiratorio de las proteínas. • Transaminación o desaminación, respiración: ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa. • Catabolismo de los ácidos nucleicos. • Relaciones entre las vías catabólicas por respiración de glúcidos, lípido, proteínas y ácidos nucleicos. • Las fermentaciones. • Fermentación alcohólica. Fermentación láctica. Fermentación butírica. Fermentación pútrida. • Similitudes y diferencias entre respiración y fermentación. • Interpretación de esquemas de las diferentes rutas metabólicas. 	<p>B2-9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.</p>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de las vías anaerobias y aerobias en cuanto a rentabilidad energética y los productos finales. • Balance energético de la oxidación completa de un ácido graso de 16 carbonos. • Cuantificación de la producción de CO₂ en la fermentación alcohólica. • Resolución de ejercicios y problemas sobre catabolismo. • Realización de un dibujo sobre el lugar de producción de la cadena electrónica y la fosforilación oxidativa. • Comprender la necesidad de llevar una dieta sana y equilibrada. • Mostrar interés por el uso industrial de las fermentaciones. • Actitud crítica frente al consumo del alcohol y las drogas y su influencia en el metabolismo. 	
--	--	--

BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	B2-7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	Pág. 191. Acts. 1, 2 y 3 Pág. 193. Act. 4 Pág. 208. Act. 29	CL CMCT AA
B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	Pág. 194. Cuadro informativo Pág. 195. Acts. 6 y 7 Pág. 208. Acts. 26 y 27	CMCT AA

CRITERIOS DE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
--------------	---------------------------	-------------	--------------

EVALUACIÓN CURRICULARES	CURRICULARES		
B2-9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	B2-9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.	Pág. 193. Saber más. Acts. 4 y 5 Pág. 208. Acts. 30 - 32	CMCT AA IE
	B2-9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	Pág. 204. Saber más Pág. 205. Acts. 18 y 19. Pág. 208. Acts. 34 y 35	CMCT AA SC IE

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 188). Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo se puede diagnosticar una miopatía mitocondrial?</i> (página 210). <i>Perfil del bioquímico clínico</i> (página 211).
	Expresión oral y escrita. Para comenzar (página 189). Explicar cómo se produce energía en el catabolismo (página 191). Describir las características de las reacciones químicas del catabolismo (página 191). Explicar la diferencia entre catabolismo y combustión (página 193). Expresar la relación entre los transportadores de electrones de la cadena respiratoria con la síntesis de ATP (página 199). Desarrollar la importancia de los lípidos como combustibles y su causa metabólica (página 201).

	Indicar las diferencias entre transaminación y desaminación oxidativa (página 203). Explicar por qué son tan poco rentables energéticamente las fermentaciones (página 205).
	Comunicación audiovisual. Cuadros explicativos del contenido de la unidad: La respiración celular de la glucosa (página 191). Liberación de energía en la combustión y en la respiración celular (página 192). Espacios celulares donde sucede el catabolismo de los glúcidos (página 194). Pasos previos al ciclo de Krebs (página 196). Ciclo de Krebs (página 197). Fosforilación oxidativa (página 198). Rendimiento energético de la oxidación completa de una molécula de glucosa (página 199). β -oxidación de los ácidos grasos (página 201). Relaciones entre las vías catabólicas por respiración de glúcidos, lípido, proteínas y ácidos nucleicos (página 203). Fermentación alcohólica (página 205). Fermentación láctica (página 206). Cuadro comparativo entre la respiración y la fermentación (página 207).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información acerca de ejemplos de fermentación que se produzcan en la industria alimentaria (página 204),
	Emprendimiento. Cuantificar la producción de CO ₂ en la fermentación alcohólica (página 205). Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo se puede diagnosticar una miopatía mitocondrial?</i> (página 210).
	Valores personales. <i>Perfil del bioquímico clínico</i> (página 211).

UNIDAD 11. EL ANABOLISMO

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR <ul style="list-style-type: none"> Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. La fotosíntesis: Localización celular en procariontes y eucariontes. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> El anabolismo como vía constructiva del metabolismo. La fotosíntesis. Tipos de fotosíntesis. Las estructuras fotosintetizadoras. Los pigmentos fotosintéticos y la absorción de luz. Los fotosistemas. Visión general de la fotosíntesis. Fase luminosa de la fotosíntesis. Balance de la fase luminosa de la fotosíntesis. Fase oscura o biosintética. Balance de la fotosíntesis oxigénica de una molécula de glucosa. La fotosíntesis de los compuestos orgánicos nitrogenados y con azufre. La fotorrespiración. La ruta de Hatch-Slack. Factores que influyen en la 	<p>B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.</p> <p>B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p> <p>B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.</p> <p>B2-11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>B2-12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.</p>

	<p>fotosíntesis.</p> <ul style="list-style-type: none">• La quimiosíntesis.• Las bacterias quimiosintéticas. Grupos. Descripción y reacción.• Anabolismo heterótrofo.• Anabolismo de glúcidos.• Gluconeogénesis. Glucogenogénesis y amilogénesis. La regulación de la glucosa.• Anabolismo de lípidos.• Síntesis de ácidos grasos. Diferencias entre biosíntesis y catabolismo de ácidos grasos. Síntesis de glicerina. Síntesis de triacilglicéridos.• Anabolismo de aminoácidos.• Tipos de aminoácidos en los seres humanos.• Anabolismo de nucleótidos, con bases puras y con bases pirimidínicas.• Lectura e interpretación de esquemas de las fases de la fotosíntesis.• Utilización de gráficas para analizar los factores que influyen en el proceso fotosintético.• Realización de experiencias de laboratorio sobre el rendimiento fotosintético y la separación de pigmentos fotosintéticos mediante cromatografía.• Explicación a través de un dibujo del proceso catabólico y del proceso anabólico en la regulación de la glucosa.• Resolución de ejercicios y problemas sobre anabolismo.• Valoración de la importancia de la fotosíntesis como soporte de vida en la Tierra.• Apreciar la importancia de los bosques para el mantenimiento de vida en la	
--	---	--

	<p>Tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de la necesidad de mantener una dieta equilibrada. 	
--	--	--

BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	B2-7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	Pág. 214. Act. 1 Pág. 229. Act. 29 Pág. 234. Act. 49	CL CMCT AA
B2-8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	B2-8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	Pág. 234. Act. 39 Pág. 234. Act. 61	CMCT AA
B2-10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	B2-10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	Pág. 214. Act. 2 Pág. 215. Acts. 4 y 5	CMCT AA
	B2-10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.	Pág. 219. Act. 12 Pág. 234. Act. 41	CMCT
B2-11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	B2-11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	Pág. 234. Acts. 35, 36 y 37	CMCT AA SC
B2-12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	B2-12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	Pág. 226. Acts. 26 y 27	CMCT AA SC

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> Pruebas de evaluación de contenidos.

	<p>creadas para la evaluación.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p><input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p><input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p>	<p>correspondientes a la unidad.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p><input type="checkbox"/> Debates e intervenciones.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales.</p> <p><input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones.</p> <p><input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p>	<p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
--	---	---	---

<p>CONTENIDOS TRANSVERSALES</p>	<p>Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 212). Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo influyen las hormonas en el metabolismo celular?</i> (página 236). <i>Perfil del endocrinólogo</i> (página 237).</p>
	<p>Expresión oral y escrita. Para comenzar (página 213). Explicar la diferencia entre anabolismo autótrofo y heterótrofo; explicar qué organismos realizan la fotosíntesis y cuáles la quimiosíntesis (página 214). Explicar qué son los pigmentos fotosintéticos (página 215). Explicar por qué se puede ver la clorofila de diferentes colores según el tipo de iluminación (página 217). Explicar la diferencia del fotosistema I y II (página 219). Detallar de dónde proceden los dos electrones que intervienen en la fase luminosa acíclica de la fotosíntesis y los productos se obtienen en la fase luminosa acíclica de la fotosíntesis Y en la fase cíclica; explicar por qué tiene lugar la fase luminosa cíclica de la fotosíntesis (página 221). Argumentar si se podría dar la fase oscura sin la fase luminosa acíclica (página 223). Argumentar por qué disminuye el rendimiento de la fotosíntesis en las plantas C3 cuando en ellas hay escasez de agua y por qué no sucede esto en las plantas C4? (página 225). Explicar en qué consiste la quimiosíntesis (página 226). Razonar qué peligros entrañan los regímenes de adelgazamiento que suprimen totalmente los glúcidos (página 227). Explica en qué consiste la quimiosíntesis y pon algún ejemplo de organismos que lleven a cabo este proceso. Explicar qué fuente de energía tienen las células animales para su anabolismo; explicar a partir de qué molécula del ciclo de Calvin se inicia la obtención de la glucosa; explicar por qué el ácido pirúvico entra en la mitocondria para iniciar la gluconeogénesis; explicar por qué en la gluconeogénesis hay procesos en los que el ácido oxalacético pasa a málico y de nuevo a oxalacético (página 234).</p>
	<p>Comunicación audiovisual. Cuadros explicativos del contenido de la unidad: estructura interna de un fotosistema (página 218). Fase luminosa y fase oscura de la fotosíntesis (página 219). Fase luminosa acíclica (página 220). Fase luminosa cíclica (página 221). Ciclo de Calvin o ciclo de las pentosas (página 222). Metabolismo general en la célula eucariota (página 227). Biosíntesis del ácido palmítico (página 230). Tabla informativa: Los grupos de bacterias, su descripción y reacción (página 226). Tipos de aminoácidos en los seres humanos (página 232). Esquemas de los procesos: La gluconeogénesis (página 228). Biosíntesis de aminoácidos no esenciales en los seres humanos (página 232). Gráficas explicativas de los distintos</p>

	factores que influyen en la fotosíntesis (página 225).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información acerca de qué medidas preventivas de carácter poblacional se deberían tomar para evitar la diabetes (página 237).
	Emprendimiento. Conocer los pigmentos fotosintéticos y separar pigmentos fotosintéticos por cromatografía (página 217).
	Valores personales. <i>Perfil del endocrinólogo</i> (página 237).

UNIDAD 12. LA REPRODUCCIÓN Y RELACIÓN EN LA CÉLULA

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • La célula: unidad de estructura y función. • La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. • El ciclo celular. • La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La vida celular. Nacimiento. Crecimiento. Diferenciación. Reproducción o muerte. • Ritmo de reproducción de la célula. Factores internos y factores externos. • Ciclo celular. Interfase: G1, S y G2. División celular o fase M: mitosis o cariocinesis; pleuromitosis, endomitosis y amitosis; citocinesis. • Tipos de reproducción sexual y asexual. • Meiosis. Primera división meiótica. Segunda división meiótica. • Los ciclos biológicos. Haplonte. Diplohaplonte. Diplonte. • Ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual. • La relación celular. Los receptores de señales. Sistemas de transducción de señales. Respuestas: a nivel citoplasmático y a nivel nuclear. • El control molecular. • Principales formas de multiplicación vegetativa. • Análisis de fotografías de las diferentes etapas de la vida de la célula. 	<p>B2-3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.</p> <p>B2-4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.</p> <p>B2-5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de gráficos sobre la variación del contenido de ADN a lo largo del ciclo celular. • Interpretación de fotografías de diferentes etapas de la mitosis y meiosis. • Análisis de un cuadro comparativo entre los procesos de mitosis y meiosis. • Comparación de la reproducción asexual y sexual, indicando ventajas e inconvenientes de cada una. • Observación de respuestas de protozoos ciliados. • Valoración de las consecuencias de que una célula se divida sin control. • Consideración de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual. • Comprensión de la relación entre meiosis y reproducción sexual. 	
--	--	--

BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	B2-3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.	<p>Pág. 240. Acts. 1, 2 y 3</p> <p>Pág. 241. Acts. 4 y 5</p> <p>Pág. 242. Saber más</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>
B2-4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	B2-4.1. Examina en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	<p>Págs. 244 y 245. Cuadros informativos</p> <p>Pág. 246. Dibujos e imágenes explicativas</p> <p>Pág. 249. Imagen explicativa</p> <p>Pág. 250. Act. 15.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p>

		Dibujo explicativo Pág. 251. Dibujos explicativos	
	B2-4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.	Pág. 249. Act. 14. Cuadro informativo Pág. 251. Act. 16 Pág. 252. Act. 17. Cuadro comparativo	CL CMCT AA IE
B2-5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	B2-5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	Pág. 253. Acts. 18 y 19. Cuadro informativo Pág. 254. Acts. 20 y 21. Cuadro informativo	CL CMCT IE

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 238). Ciencia en tu vida: <i>¿Qué aporta a la medicina el conocimiento de la división celular? Los avances y perspectivas de la investigación oncológica</i> (págs. 260 y 261). Perfil del oncólogo
---------------------------------	---

	(pág. 261).
	Expresión oral y escrita. Explicar en qué consiste la apoptosis (página 240). Citar dos causas internas y otras dos externas para que se produzca la división celular (página 241). Explicar qué es el ciclo celular y las etapas de las que consta (página 243). Describir el proceso de formación de los cromosomas politénicos (página 246). Argumentar las diferencias entre cromátidas hermanas y cromátidas homólogas (página 250). Explicar a qué se debe la variabilidad genética en los individuos con reproducción sexual (página 254). Explicar qué es un estímulo celular y cuáles son los segundos mensajeros en el proceso de recepción de estímulos celulares (página 256). Realizar un informe sobre la captación de estímulos y las respuestas de los protozoos (página 257). Argumentar con su opinión por qué en el reino Plantas la reproducción asexual está más extendida que en el reino animales (página 258).
	Comunicación audiovisual. Cuadros explicativos del contenido de la unidad: Apoptosis (página 240). División celular o fase M: mitosis: Profase (página 244). Anafase. Telofase. Metafase (página 245). Citocinesis: Estrangulación, fisuración y septación (página 247). Principales formas de multiplicación vegetativa (página 248). Tipos de división celular según el número final de cromosomas (página 249). Ciclos biológicos (página 253). Respuesta celular a nivel de citoplasma: glucogenolisis inducida por epinefrina y AMP cíclico y Respuesta celular a nivel nuclear: acción de los factores de crecimiento (página 256). Dibujos e imágenes explicativas del contenido de la unidad. Pleuromitosis y amitosis de un protozoo ciliado (página 246). Formación de ovocitos en el ovario (página 249). Formación (sinapsis) y desintegración (desinapsis) del complejo sinaptonémico, y recombinación genética asociada al proceso (página 250). Fases de la primera división meiótica (página 251). Fases de la segunda división meiótica (página 252). Principales diferencias entre mitosis y meiosis (página 252). Ciclos biológicos (página 253). Etapas del sistema de señalización celular (página 255). El control molecular del ciclo celular (página 242). Esquizogonia en <i>Plasmodium sp</i> (página 247).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre las estrategias que han seguido las especies que se reproducen asexualmente (página 258).
	Emprendimiento. Observar respuestas de protozoos ciliados (página 257). Ciencia en tu vida: <i>¿Qué aporta a la medicina el conocimiento de la división celular? Los avances y perspectivas de la investigación oncológica</i> (págs. 260 y 261).
Valores personales. <i>Perfil del oncólogo</i> (pág. 261).	

UNIDAD 13. LA GENÉTICA MENDELIANA

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR <ul style="list-style-type: none"> El ciclo celular. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su 	<ul style="list-style-type: none"> La herencia del sexo. Determinación del sexo debido a los heterocromosomas. Herencia del sexo por cromosomas sexuales. Otras formas de determinación del sexo en animales: determinación cromosómica; 	B2-5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.

<p>necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos.</p>	<p>por haplodiploidía; Por una pareja de genes; Por equilibrio génico; Ambiental; Inversión sexual; En plantas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicación de la determinación genética del sexo y conocer la existencia de caracteres cuya herencia está ligada al sexo. • Explicación de la relación entre la meiosis y la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies. • Comprensión de la relación entre meiosis y reproducción sexual. 	
---	--	--

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las leyes de Mendel. • La época anterior a Mendel: teoría genética de la mezcla. El nacimiento de la genética mendeliana. La herencia de un solo carácter. Primer experimento de Mendel. Segundo experimento de Mendel. Terminología actual y representación de las leyes de Mendel. Cruzamiento prueba. La herencia de dos caracteres. Los caracteres estudiados por Mendel. • Herencia no mendeliana. • Herencia con dominancia incompleta y codominancia. Alelismo múltiple. Herencia poligénica. Pleiotropía o interacción genética con epistasia. Expresividad y penetración. • La teoría cromosómica. • Los factores hereditarios y los cromosomas. Herencia de los genes según la teoría cromosómica de Sutton y Boveri. La confirmación de la teoría cromosómica de la 	<p>B3-10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.</p> <p>B3-13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.</p>

	<p>herencia. Experimento de Morgan con un solo carácter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los genes ligados. • Experimento de Morgan con dos caracteres. Ligamiento y mapas cromosómicos. • La herencia del sexo. • Determinación del sexo debido a los heterocromosomas. Herencia del sexo por cromosomas sexuales. Otras formas de determinación del sexo en animales: determinación cromosómica; por haplodiploidía; Por una pareja de genes; Por equilibrio génico; Ambiental; Inversión sexual; En plantas. • Herencia ligada al sexo en humanos. Cromosomas sexuales humanos. Herencia de la hemofilia. Herencia del daltonismo. • Representación de la ley de la uniformidad. Representación de la ley de la segregación. • Representación de la ley de la independencia. • Resolución de problemas de genética mendeliana utilizando las reglas de probabilidad. • Resolución de problemas de herencia sin dominancia completa. • Elaboración de un mapa cromosómico. • Resolver problemas de herencia ligada al sexo. • Analizar árboles genealógicos o pedigrís. • Reconocimiento de las matemáticas y la informática en los estudios genéticos. • Reflexionar sobre las implicaciones éticas de los estudios genéticos. 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de las implicaciones éticas de la manipulación de genes humanos. 	
--	---	--

BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	B2-5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	<p>Pág. 278. Cuadros e imágenes explicativos</p> <p>Pág. 279. Cuadro informativo e Imagen informativa. Act. 23</p> <p>Pág. 280. Saber hacer</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>IE</p>

BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.	B3-10.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	<p>Pág. 268. Saber hacer</p> <p>Pág. 271. Saber hacer</p> <p>Pág. 280. Saber hacer</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>
B3-13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	B3-13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	<p>Pág. 281. Saber hacer</p>	<p>CMCT</p>

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pruebas de evaluación de contenidos.

	tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
--	---	--	---

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 262). Ciencia en tu vida: <i>¿Hay causas genéticas en la obesidad? Epigenética y obesidad</i> (páginas 284 y 285). Perfil del especialista en genética médica (pág. 285).
	Expresión oral y escrita. Explicar la diferencia entre herencia con dominancia incompleta y herencia codominante. Realizar un esquema con los dos tipos de herencia utilizando símbolos genéticos (página 271). Explicar la relación de frecuencia de recombinación y distancia entre genes ligados (página 275). Argumentar si la epigenética está relacionada con las teorías evolutivas (página 285).
	Comunicación audiovisual. Cuadros explicativos del contenido de la unidad: Primer y segundo experimentos de Mendel (página 265). Representación de la ley de uniformidad y representación de la ley de la segregación (página 266). Representación de la ley de la independencia (página 267). Herencia de los genes según la teoría cromosómica de Sutton y Boveri (página 272). Experimento de Morgan con un solo carácter (página 273). Experimento de Morgan con dos caracteres (página 274). Herencia del sexo por cromosomas sexuales (página 276). Otras formas de determinación del sexo en animales (página 277). Cromosomas sexuales humanos (página 279).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre el caso histórico de hemofilia de la reina Victoria de Inglaterra (página 279).
	Emprendimiento. Resolver problemas de genética mendeliana utilizando las reglas de probabilidad (páginas 268 y 269). Resolver problemas de herencia sin dominancia completa (página 271). Elaborar un mapa cromosómico (página 275). Resolver problemas de herencia ligada al sexo (página 280). Analizar árboles genealógicos o pedigrís (página 281).
	Valores personales. Perfil del especialista en genética médica (pág. 285).

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. • Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariontes. • El ARN. Tipos y funciones • La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariontes y eucariotas. El código genético en la información genética. • Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. • Mutaciones y cáncer. • Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. • La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. • Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. • Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. • Evidencias del proceso evolutivo. • Darwinismo y neodarwinismo: la teoría 	<ul style="list-style-type: none"> • El ADN como portador de material genético. • Observaciones de Griffith. Experimentos de Oswald Avery, Colin MacLeod y Maclyn McCarty. Experimentos de Hershey y Chase. • La duplicación o replicación del ADN es semiconservativa. • Experimentos de Meselson y Stahl. • Síntesis de nuevas cadenas de experimentos. Experimentos realizados. • Síntesis de ADN in vitro. Acción de la ADN polimerasa. Síntesis de ADN in vivo. • Experimento de Cairns. • Mecanismo de duplicación del ADN. • Duplicación del ADN en células procariontes. Fases de la duplicación del ADN en procariontes. Duplicación del ADN en células eucariotas. • Genes, enzimas y caracteres. Teoría «un gen, una enzima». • El ADN se transcribe en ARNm para la expresión del mensaje genético. • Mecanismo de transcripción. Transcripción en procariontes. Fases de la transcripción en procariontes. Transcripción en eucariotas. Fases de la transcripción en eucariotas. • El código genético es la correlación entre las secuencias de ARNm y las proteínas. El código genético. Codón de iniciación: AUG. Codones de finalización: UAA, UAG, 	<p>B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.</p> <p>B3-2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.</p> <p>B3-3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.</p> <p>B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.</p> <p>B3-5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p>

<p>sintética de la evolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. • Evolución y biodiversidad. 	<p>UGA. Código degenerado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ARNm se traduce en una secuencia de aminoácidos. • Activación de los aminoácidos. Iniciación de la síntesis. Iniciación de la traducción. Elongación de la cadena polipeptídica y terminación. Fases de elongación y terminación de la traducción. Asociación de varias cadenas polipeptídicas. • Regulación de la expresión genética. El operón. Funcionamiento del operón lac. Control de la biosíntesis proteica por AMP cíclico. Control de la expresión génica en eucariotas. • Análisis e interpretación del experimento de Griffithy Messelson y Stahl. • Manejo del código genético. • Elaboración de cuadros comparativos entre los procesos de duplicación, traducción y transcripción en células procariotas y eucariotas. • Resolver ejercicios prácticos sobre traducción y transcripción. • Resolver casos concretos de regulación génica según el modelo del operón. • Resolución de problemas de rutas metabólicas. • Interés por conocer los experimentos de Griffith, Messelson y Stahl, y Beadle y Tatum. • Reconocer que el ADN es la molécula portadora de la información genética. Valorar la importancia biológica del proceso de duplicación. • Valorar la importancia biológica de conocer los procesos de transcripción y 	
---	--	--

	traducción.	
--	-------------	--

BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	B3-1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	Pág. 288. Cuadros informativos Pág. 304. Act. 29	CL CMCT
B3-2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	B3-2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	Pág. 289. Acts. 2 y 3 Pág. 291. Acts. 7 y 8 Pág. 305. Act. 43	CMCT
B3-3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	B3-3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	Pág. 295. Acts. 14, 15 y 16	CMCT AA IE
B3-4. Determinar las características y funciones de los ARN.	B3-4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	Pág. 296. Acts. 17, 18 y 19 Pág. 296. Act. 20	CMCT AA
	B3-4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.	Pág. 298. Act. 21 Pág. 299. Acts. 22, 23 y 24	CMCT AA IE
B3-5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	B3-5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	Pág. 301. Acts. 26 y 27	CL CMCT AA
	B3-5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.	Pág. 304. Acts. 30 y 32	CMCT AA IE
	B3-5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.	Pág. 302. Cuadro informativo Pág. 303. Act. 28	CMCT AA

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico:	Calificación cuantitativa:

	<p>trabajo diario.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p><input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p><input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p>	<p>rúbrica de la unidad.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p><input type="checkbox"/> Debates e intervenciones.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales.</p> <p><input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones.</p> <p><input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
--	--	--	---

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<p>Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 286). Ciencia en tu vida: <i>¿Qué función desempeña la topoisomerasa en la división celular? Nuevo mecanismo de división celular</i> (páginas. 306 y 307). Perfil del técnico superior de laboratorio clínico y biomédico (página 307).</p>
	<p>Expresión oral y escrita. Para comenzar (página 287). Explicar qué era, en realidad la sustancia a la que Griffith denominó factor transformante (página 288). Explicar qué resultados se habrían obtenido según la hipótesis dispersiva y por qué se descartó esta hipótesis (página 289). Explicar qué son los fragmentos de Okazaki (página 291). Indicar las principales diferencias entre la duplicación del ADN en procariotas y eucariotas y explicar qué son los replicones (página 293). Enuncia el dogma central de la biología molecular (página 295). Señalar qué diferencia hay entre el promotor y la unidad de transcripción y en qué sentido se produce la síntesis de ARN (página 296). Indicar los elementos que intervienen en el proceso de traducción y qué función tiene la enzima aminoacil ARNt sintetasa (página 299). Explicar la relación entre la enzima adenilato ciclasa y la de actuación de las hormonas proteicas en el control de la expresión génica (página 303).</p>
	<p>Comunicación audiovisual. Cuadros explicativos del contenido de la unidad: Observaciones de Griffith y experimentos de Hershey y Chase (página 288). Acción de la ADN polimerasa (página 290). Experimento de Cairns (página 291). Fases de la duplicación del ADN en procariotas (página 292). Fases de la transcripción en procariotas (página 296). Fases de la transcripción en eucariotas (página 297). El código genético (página 298). Iniciación de la traducción (página 300). Fases de elongación y terminación de la traducción (página 301). Funcionamiento del operón <i>lac</i> (página 302). Imágenes y dibujos explicativos del contenido de la unidad: Contenidos (página 287). Principales modelos de replicación del ADN (página 289). Fragmentos de Okazaki (página 292). Duplicación del ADN en células eucariotas y origen de replicación (página 293). Teoría de un «un gen-una enzima» (página 294). Transcripción y traducción (página 295). Estructura de un aminoacil ARNt (página</p>

	299). Iniciación de la síntesis y polirribosomas de una hoja de judía vistos al microscopio (página 300). Estructura del operón <i>lac</i> de <i>Escherichia coli</i> (página 302). Control de la biosíntesis proteica por AMPc (página 303).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información en la web de Wiley Higher Education sobre las diferentes animaciones sobre la síntesis de las proteínas y realiza los ejercicios de corrección automática (página 305).
	Emprendimiento. Resolver problemas de rutas metabólicas (página 294). Ciencia en tu vida: <i>¿Qué función desempeña la topoisomerasa en la división celular? Nuevo mecanismo de división celular</i> (páginas. 306 y 307).
	Valores personales. Perfil del técnico superior de laboratorio clínico y biomédico (página 307).

UNIDAD 15. LAS MUTACIONES Y LA INGENIERÍA GENÉTICA

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. • Mutaciones y cáncer. • Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. • La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. • Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mutaciones. Naturales o inducidas. • Clasificación de las mutaciones. Origen de las mutaciones. • Las mutaciones génicas. • Tipos de mutaciones génicas. Ejemplos. Causas de las mutaciones génicas. Reparación de las mutaciones génicas. Sistemas de reparación del ADN: reparación con escisión, reparación sin escisión y sistema SOS. • Mutaciones cromosómicas. Principales tipos de mutaciones cromosómicas. Detección de las mutaciones cromosómicas. Estructuras características de las mutaciones cromosómicas. • Mutaciones genómicas. Aneuploidías. Principales enfermedades causadas por las aneuploidías en humanos. Euploidías. • Los agentes mutagénicos. Mutágenos físicos. Mutágenos químicos. • Mutación y cáncer. Genes 	<p>B3-6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.</p> <p>B3-7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.</p> <p>B3-8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.</p> <p>B3-9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.</p>

	<p>relacionados con el cáncer. Agentes cancerígenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ingeniería genética. • Técnicas. Enzimas de restricción. Mecanismo de inserción de un ADN pasajero en un plásmido bacteriano con Eco RI. Vectores de clonación para procariontes. Tecnología del ADN complementario. Vectores de clonación para eucariotes. Uso del plásmido Ti de <i>Agrobacterium tumefaciens</i> como vector de genes a plantas. Reacción en cadena de la polimerasa, PCR. Ciclos de la PCR. Producción de proteínas terapéuticas. Producción de enzimas. Producción de vacunas. Obtención de una vacuna recombinante. Producción de anticuerpos monoclonales. Terapia génica. Aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura. Aplicaciones de la ingeniería genética en la ganadería. Obtención de peces transgénicos. • La clonación. • La clonación en plantas. La clonación en animales. Clonación por transferencia nuclear somática. Clonación terapéutica: células madre embrionarias. Clonación terapéutica. Clonación terapéutica: células madre adultas. Células madre y terapia celular. Las células iPS y la mejora de enfermedades. • La biotecnología. • Riesgos e implicaciones éticas. Comité Internacional de Bioética de la UNESCO. • Adquisición de hábitos de rigurosidad en la aplicación del método científico (observación, formulación de hipótesis, realización de 	
--	--	--

	<p>experiencias, etc.). Escritura de secuencias de ARNm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de secuencias de ARNm correspondientes a fragmentos de ADN, indicando su polaridad. • Introducir mutaciones génicas a una determinada secuencia de ADN para observar sus consecuencias. • Valorar la importancia de las mutaciones en el proceso evolutivo. • Reconocer la relación entre determinados tipos de cáncer y las mutaciones. • Valorar desde el punto de vista ético los avances en el campo de la biotecnología, la ingeniería genética y la clonación. 	
--	---	--

BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	B3-6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.	Pág. 310. Acts.1, 2 y 3	CL CMCT AA
	B3-6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.	Pág. 311. Acts. 4 y 5 Pág. 317. Acts. 9 y 10 Pág. 318. Acts. 11 y 12	CMCT AA
B3-7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	B3-7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	Pág. 319. Acts. 13 y 14	CMCT AA IE
B3-8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	B3-8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.	Pág. 320. Act. 15 Pág. 325. Acts. 25 y 26 Pág. 327. Acts. 27 y 28 Pág. 328. Act. 29	CMCT AA IE

<p>B3-9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.</p>	<p>B3-9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.</p>	<p>Pág. 321. Act. 16</p> <p>Pág. 322. Act. 17</p> <p>Pág. 323. Acts. 18 y 19</p> <p>Pág. 331. Acts. 34, 35 y 36</p> <p>Pág. 335. Acts.52 a 55</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>SC</p> <p>IE</p>
---	--	---	---

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
<p>RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

<p>CONTENIDOS TRANSVERSALES</p>	<p>Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 308). Ciencia en tu vida: <i>¿En qué consiste el Proyecto del Genoma Humano? Beneficios y aportaciones a la ciencia</i> (páginas 334 y 335). Perfil del técnico superior en Patología y Citodiagnóstico (página 335).</p> <p>Expresión oral y escrita. Para comenzar (página 309). Explicar si las mutaciones son alteraciones al azar o están dirigidas a un cambio concreto (página 310). Explicar por qué las mutaciones génicas se denominan también mutaciones puntuales (página 311). Explicar por qué se hacen ecografías para observar el desarrollo del embrión humano en vez de radiografías (página 319). Definir lo que es un <i>protooncogen</i> y un <i>oncogen</i> (página 319). Explicar la conveniencia de tomar el sol con cremas de protección solar (página 320). Explicar que son los anticuerpos humanizados y la</p>
--	---

	<p>diferencia entre la terapia de células somáticas y la de células germinales (página 325). Explicar qué es un organismo transgénico (página 326). Explicar por qué se producen rechazos en los trasplantes (página 330). Indicar las principales diferencias entre células madre totipotentes, pluripotentes y multipotentes (página 330). Explicar en qué consisten la biotecnología y la ingeniería genética; explicar de qué manera puede utilizarse un virus bacteriófago como vector de clonación; explicar la función que cumple la transcriptasa inversa en la tecnología del ADN recombinante y cuál es su procedencia; y explicar qué es un clon, qué es la clonación y qué elementos se pueden clonar (página 332).</p>
	<p>Comunicación audiovisual. Contenidos (página 309). Cuadros explicativos del contenido de la unidad: Tipos de mutaciones génicas (página 311). Sistemas de reparación del ADN (página 313). Principales tipos de mutaciones cromosómicas (página 314). Estructuras características de las mutaciones cromosómicas (página 315). Principales enfermedades causadas por las aneuploidías en humanos (página 316). Mecanismo de inserción de un ADN pasajero en un plásmido bacteriano con Eco RI (página 320). Mecanismo de síntesis de ADN complementario (página 321). Uso del plásmido Ti de <i>Agrobacterium tumefaciens</i> como vector de genes a plantas (página 322). Ciclos de la PCR (página 323). Obtención de una vacuna recombinante (página 324). Obtención de peces transgénicos (página 327). Clonación por transferencia nuclear somática (página 328). Clonación terapéutica (página 329). Imágenes y dibujos explicativos de la unidad: Cambio tautomérico de la citosina (página 312). Deleción en uno de los cromosomas del par 5 que produce el síndrome <i>cri-duchat</i> y traslocación entre cromosomas del par 5 (izquierda) y cromosomas del par 14 (derecha) (página 314). Cromosoma teñido y observado al microscopio de fluorescencia y su diagrama de bandeado y Cromosoma teñido y observado al microscopio de fluorescencia y su diagrama de bandeado (página 315). Mecanismos de fusión y fisión céntricas (página 316). Acrinidas (página 318). Núcleos de células cancerosas (página 319). Peces glofish (página 320). Formación de plásmidos con ADN recombinante (página 320).</p>
	<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información acerca de los organismos que hay relacionados con la biotecnología en las comunidades de los alumnos (página 331).</p>
	<p>Emprendimiento. Investigar qué centros de investigación española están llevando a cabo investigaciones sobre las células IPS y la mejora de enfermedades (página 330). Ciencia en tu vida: <i>¿En qué consiste el Proyecto del Genoma Humano? Beneficios y aportaciones a la ciencia</i> (páginas 334 y 335).</p>
	<p>Valores personales. Perfil del técnico superior en Patología y Citodiagnóstico (página 335).</p>

UNIDAD 16. LA EVOLUCIÓN Y LA GENÉTICA DE POBLACIONES

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría 	<ul style="list-style-type: none"> La evolución. La teoría de la evolución como la principal teoría sintética de la biología que unifica los conocimientos que aportan la botánica, la zoología, la paleontología, la 	<p>B3-11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.</p> <p>B3-12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.</p> <p>B3-13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de</p>

<p>sintética de la evolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. • Evolución y biodiversidad. 	<p>biogeografía, la genética, la bioquímica, etc..</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evolución biológica como proceso de transformación de unas especies en otras. • Creacionismo y fijismo. El concepto de especie biológica. Primeras ideas evolucionistas. El lamarckismo. Lamarck y el cuello de las jirafas. • El darwinismo. • Principales influencias de Darwin y Wallace. La teoría de la evolución por selección natural. Darwin y el cuello de las jirafas. Los pinzones de Darwin. • Las pruebas de la evolución. • Pruebas taxonómicas. Pruebas biogeográficas. Pruebas paleontológicas. Pruebas embriológicas. Pruebas anatómicas. Pruebas basadas en los ácidos nucleicos. Pruebas serológicas. • Las teorías de la evolución. • La teoría sintética o neodarwinista. Aumento de la frecuencia de un gen por la selección natural. La teoría neutralista. La teoría del equilibrio puntuado. • Genética de poblaciones. • Las frecuencias genotípicas. Las frecuencias génicas. La ley de Hardy-Weinberg. Ley de Hardy-Weinberg para un locus con dos alelos. • Mecanismos evolutivos. • Las mutaciones. Las migraciones. La deriva genética. La selección natural. • La especiación. • Especiación por aislamiento o gradual. Tipos de mecanismos de aislamiento reproductivo. Especiación 	<p>poblaciones y su influencia en la evolución.</p> <p>B3-14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.</p> <p>B3-15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.</p>
---	---	--

	<p>cuántica o rápida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate: Fabricación de una nueva especie. • La filogenia. Cladogramas. Árboles filogenéticos. • Realización de cálculos de aplicación de la ley de Hardy y Weinberg y aplicarlos a la genética de poblaciones. • Estudio de casos concretos sobre selección natural y especiación (pinzones de Darwin, tortugas de las islas Galápagos, etc.). • Resolución de problemas sencillos de genética de poblaciones. • Cálculo de las frecuencias genotípicas y génicas. • Cálculo de las frecuencias genotípicas de la siguiente generación si la población original está en equilibrio. • Calcular la variación de las frecuencias en diferentes casos. • Calcular la variación de las frecuencias por mutaciones recíprocas. • Calcular la variación de las frecuencias por flujo génico. • Calcular la variación de las frecuencias génicas influidas por la selección natural. • Valorar adecuadamente las teorías evolucionistas. 	
--	--	--

BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	B3-11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	Pág. 338. Act. 1 Pág. 343. Act. 6 Pág. 345. Act. 7	CL CMCT AA IE
B3-12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la	B3-12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista,	Pág. 341. Act. 5 Pág. 345. Act. 7	CMCT AA

teoría darwinista y neodarwinista.	comparando sus diferencias.		IE
B3-13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	B3-13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	Pág. 347. Saber hacer	CMCT
	B3-13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	Pág. 354. Act. 27	CMCT AA IE
B3-14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	B3-14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.	Pág. 349. Saber hacer	CL CMCT AA SC IE
B3-15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	B3-15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie.	Pág. 350. Act. 12 Pág. 351. A debate. Acts. 13 y 14	CMCT AA

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 336). Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo se estudian las tortugas de las islas Galápagos? Un ejemplo de evolución</i> (páginas 356 y 357). Perfil del especialista en biología evolutiva (página 357).
	Expresión oral y escrita. Para comenzar (página 337). Explicar el sentido de la famosa frase de Lamarck: «La función crea el órgano» (página 339). Responder a distintas encuestas según el punto de vista lamarckista y darwiniano (página 341). Explicar por qué son tan importantes las formas intermedias en el registro intermedio (página 343). Explicar qué tipo de aislamiento crees que ha tenido lugar para darse la diversidad de razas de perro actuales (página 350). Explicar por qué los investigadores prefieren usar secuencias de nucleótidos procedentes del ADN mitocondrial o del cromosoma Y, antes que las obtenidas del ADN nuclear y explicar de qué manera se complementan las teorías sintética, neutralista y del equilibrio puntuado (página 354).
	Comunicación audiovisual. Contenidos (página 337). Cuadros explicativos del contenido de la unidad: El concepto de especie biológica (página 338). Lamarck y el cuello de las jirafas (página 339). Darwin y el cuello de las jirafas (página 340). Los pinzones de Darwin (página 341). Aumento de la frecuencia de un gen por la selección natural (página 344). Ley de Hardy-Weinberg para un locus con dos alelos Resolver (página 347). Tipos de mecanismos de aislamiento reproductivo (página 350). Cladogramas (página 352). Imágenes, dibujos y gráficas y escalas explicativos del contenido de la unidad: pruebas paleontológicas de especies fósiles como por ejemplo el <i>Archaeopteryx</i> e imágenes comparativas entre un embrión humano y el de una gallina (página 342). Dibujos comparativos de un brazo humano y el ala de un murciélago (página 343). Modelo evolutivo que defiende el neodarwinismo se conoce como gradualismo filético (página 344). Dibujo explicativo de la teoría del equilibrio puntuado (página 345). La selección natural (página 349). Especiación cuántica o rápida (página 351). Árbol filogenético ultramétrico de los vertebrados (página 353).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información acerca del cerdaly y el grolar (página 338).
	Emprendimiento. Resolver problemas sencillos de genética de poblaciones (página 347). Calcular la variación de las frecuencias en diferentes casos (página 349). Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo se estudian las tortugas de las islas Galápagos? Un ejemplo de evolución</i> (páginas 356 y 357).
	Valores personales. Perfil del especialista en biología evolutiva (página 357).

UNIDAD 17. LOS MICROORGANISMOS

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 4. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. <ul style="list-style-type: none"> • Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: 	<ul style="list-style-type: none"> • Los microorganismos. • Clasificación de los microorganismos. Principales diferencias entre microorganismos. • Dominio Bacteria: eubacterias. Dominio Archaea: arqueobacterias. Dominio Eukarya: algas 	B4-1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular. B4-2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos. B4-3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.

<p>Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protozoos. Algas microscópicas. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. • Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. • Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. • La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología. 	<p>microscópicas, protozoos y hongos microscópicos. Virus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los virus. • Origen de los virus. Estructura de los virus. Genoma. Cápsida: helicoidal, icosaédrica y compleja. Cubierta membranosa. Tipos de cápsidas. Ciclo de los virus: lítico y lisogénico. • Las bacterias. • Tipos morfológicos de las bacterias. Estructura externa de las bacterias: cápsula. Pared bacteriana: grampositivas y gramnegativas. Membrana plasmática. Estructuras citoplasmáticas de las bacterias: cromosoma bacteriano, ribosomas, inclusiones y orgánulos especiales. Flagelos. Pelos: conjugación o asexuales: adhesión o fimbrias. • Nutrición y relación bacteriana. • Nutrición en las bacterias: fotoautótrofas, Fotoheterótrofas, quimioautótrofas y quimioheterótrofas. • Relación en las bacterias: reptación, fototactismo y quimitactismo y formación de esporas como mecanismo de resistencia. • Reproducción en las bacterias. • Asexual: bipartición. Parasexual: conjugación, transducción y transformación. • Clasificación de las bacterias: púrpuras y verdes, cianobacterias, nitrificantes, fijadoras de nitrógeno, entéricas, espiroquetas, del ácido láctico y micoplasmas. • Archeobacterias: halófilas, termófilas, y metanógenas. 	<p>B4-4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Microbios eucariotas, pertenecientes al reino Proctistas y al reino Hongos. • Algas microscópicas. Principales grupos de algas microscópicas: algas euglenoides, diatomeas y dinoflageladas. Protozoos: mastigóforos o flagelados, rizópodos o amebas, apicomplejos o esporozoos, y cilióforos o ciliados. Hongos microscópicos: según su alimentación, saprófilos y parásitos. Tipos: unicelulares o levaduras, pluricelulares o mohos. Principales grupos de hongos • Ciclos biogeoquímicos: ciclo del carbono, ciclo del nitrógeno, ciclo del hierro, ciclo del azufre y ciclo del fósforo. • Adquisición de hábitos de rigurosidad en la aplicación del método científico (observación, formulación de hipótesis, realización de experiencias, etc.). • Interpretación de imágenes y dibujos explicativos de la unidad. • Observación al microscopio de microorganismos. • Elaboración de esquemas de la morfología de bacterias y arqueobacterias. • Cultivo y observación de microorganismos de aguas dulces. • Apreciar el valor y beneficio de los microorganismos. • Interés por observar microorganismos que pueden apreciarse a simple vista. • Comprender la importancia de la tinción de Gram para observar bacterias. • Mostrar interés por conocer 	
--	--	--

	<p>los avances logrados en el estudio de los microorganismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia del estudio de los microorganismos y de las formas acelulares. 	
--	---	--

BLOQUE 4. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	B4-1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	<p>Pág. 360. Cuadro informativo. Act. 2</p> <p>Pág. 371. Acts. 22, 23 y 24</p> <p>Pág. 374. Cuadro informativo</p> <p>Pág. 375. Cuadro informativo. Acts. 33 a 36</p>	<p>CMCT AA</p>
B4-2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	B4-2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.	<p>Pág. 362. Cuadro informativo</p> <p>Pág. 363. Cuadros informativos. Acts. 8, 9 y 10</p> <p>Pág. 364. Cuadro informativo</p> <p>Pág. 365. Acts. 11 y 12</p> <p>Pág. 366. Acts. 13 a 17</p> <p>Pág. 367. Cuadro informativo. Acts 18 y 19</p> <p>Pág. 369. Cuadro informativo. Act. 21</p> <p>Pág. 374. Acts. 31 y 32</p>	<p>CMCT AA IE</p>
B4-3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	B4-3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	<p>Pág. 376. Sabere hacer. Acts. 37 a 40</p>	<p>CL CMCT AA</p>

<p>B4-4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p>	<p>B4-4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p>	<p>Pág. 377. Imagen explicativa. Acts. 41 y 42</p> <p>Pág. 378. Imagen explicativa. Act. 43</p> <p>Pág. 379. Act. 44</p>	<p>CL CMCT AA</p>
--	---	--	---------------------------

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
<p>RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

<p>CONTENIDOS TRANSVERSALES</p>	<p>Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 358). Ciencia en tu vida: <i>¿Qué es la aerobiología? Los microorganismos en la vida cotidiana</i> (página 382). Perfil del infectólogo (página 383).</p> <p>Expresión oral y escrita. Para comenzar (página 359). Explicar qué características diferencian a los microorganismos procariotas de los eucariotas (página 360). Explicar qué son los bacteriófagos (página 361). Diferenciar una partícula vírica de un virus en fase intracelular (página 361). Explicar la diferencia entre los hexones y los pentones y explicar en dónde se encuentra cada uno de ellos. Explicar qué tipo de cápsida presentará el bacteriófago lamda (página 362). Describir los procesos que ocurren durante la fase de eclipse y explicar cuál es la principal diferencia entre el ciclo lítico y el lisogénico de los virus (página 363). Explicar qué es la mureína y dónde se localiza e indicar las principales diferencias entre la pared de una bacteria grampositiva y la de una gramnegativa (página 365). Explicar qué son los plásmidos y señalar las diferencias entre flagelos y pelos en las bacterias (página 366). Diferenciar y explicar qué son las bacterias fotoautótrofas y las fotoheterótrofas (página 367) y explicar qué</p>
--	--

	es una endospora (página 367). Desarrollar cuál es el papel de los virus en el proceso de transducción (página 369).
	Comunicación audiovisual. Contenidos (página 359). Cuadros explicativos del contenido de la unidad: Clasificación de los microorganismos y Principales diferencias entre microorganismos (página 360). Tipos de cápsidas (página 362). Ciclo lítico y ciclo lisógeno (página 363). Tipos morfológicos de las bacterias (página 364). Formación de esporas como mecanismo de resistencia (página 367). Tipos de conjugación (página 368). Transducción generalizada (página 369). Principales grupos de algas microscópicas (página 373). Principales grupos de protozoos (página 374). Principales grupos de hongos (página 375). Imágenes y dibujos explicativos de la unidad: Bacteriófagos parasitando una bacteria, virus vegetal del mosaico del tabaco y virus de la gripe (página 361). Cadenas lineales de <i>Bacillus cereus</i> , diplococos de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , estreptococos de <i>Streptococcus pneumoniae</i> , estafilococo de <i>Staphylococcus aureus</i> y sarcina de <i>Sarcina</i> (página 364). Pared de bacterias grampositivas y pared de bacterias gramnegativas (página 365). Bipartición o fisión binaria entre dos bacterias (página 368). Transformación (página 369). Cianobacteria <i>Anabaena</i> (página 372). Enterobacteria <i>Escherichia coli</i> y bacterias del ácido láctico <i>Lactobacillus</i> (página 371). Protozoo flagelado patógeno <i>Giardia duodenalis</i> y ameba con pseudópodos (página 374).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Consulta la web del Proyecto Biosfera, del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en la sección 2.º curso de Bachillerato, en el apartado «Los Hongos» de la unidad 6 (página 381).
	Emprendimiento. Cultivar y observar microorganismos de aguas dulces (página 376). Ciencia en tu vida: ¿Qué es la aerobiología? Los microorganismos en la vida cotidiana (página 382).
	Valores personales. Perfil del infectólogo (página 383).

UNIDAD 18. MICROORGANISMOS, ENFERMEDADES Y BIOTECNOLOGÍA

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • BLOQUE 4. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES • Protozoos. Algas microscópicas. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. • Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. • La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los 	<ul style="list-style-type: none"> • Los microorganismos patógenos. • Enfermedades infecciosas. Niveles de afectación según la distribución y la incidencia de las enfermedades infecciosas. Infección microbiana. Factores de virulencia. • Otros agentes infecciosos. Viroides. Priones. • Transmisión de enfermedades infecciosas. Enfermedades transmitidas por contacto directo. Enfermedades transmitidas 	<p>B4-3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p> <p>B4-5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p> <p>B4-6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>

<p>procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.</p>	<p>por el aire. Enfermedades transmitidas por vía sexual. Principales enfermedades de transmisión sexual. Enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos. Principales enfermedades transmitidas por agua o alimentos contaminados. Enfermedades transmitidas por animales. Malaria o paludismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultivo y aislamiento de microorganismos. Aislamiento mediante estrías. Aislamiento mediante dilución. Crecimiento de los microorganismos. Curva de crecimiento de un cultivo bacteriano. Control microbiano por radiaciones y filtros. Control por cambios temperatura. Control por agentes antimicrobianos químicos. Control por agentes quimioterapéuticos. • Los microorganismos en la industria alimentaria. • Producción de vino. Producción de cerveza. Producción de pan. Producción de queso. • Biotecnología microbiana. • Producción de antibióticos. Producción de un antibiótico. Producción de vitaminas, aminoácidos y enzimas. Control de plagas de insectos. Control microbiológico en la industria alimentaria. Ingeniería genética. Depuración de aguas residuales. Degradación de hidrocarburos. • Investigación de las enfermedades microbianas más frecuentes en su entorno. • Utilización de técnicas elementales de cultivo y control de microorganismos. 	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda bibliográfica de las técnicas utilizadas en la industria alimentaria para el control de microorganismos. • Comparar los distintos tipos de microorganismos y técnicas utilizadas en las industrias alimentarias, farmacéuticas y químicas. • Elaboración de esquemas globales sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos. • Comprobación de la actividad antimicrobiana de los antibióticos. • Valorar la importancia de la prevención de enfermedades. • Respeto por las personas afectadas por enfermedades infecciosas. • Fomentar la observación y experimentación. • Toma de conciencia del papel de los microorganismos, o parte de ellos, con el fin de obtener productos de interés para las personas y el medio ambiente. • Valorar la importancia de los microorganismos para los ecosistemas y las personas, reconociendo que no solo son perjudiciales por su papel en las enfermedades infecciosas. 	
--	---	--

BLOQUE 4. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	B4-3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	Pág. 393. Acts. 15 y 16. Imágenes explicativas Pág. 394. Acts. 17 y 18. Cuadro informativo Pág. 396. Acts. 21 y 22	CL CMCT AA

		<p>Acts. 397. Acts. 23, 24 y 25. Saber hacer</p>	
<p>B4-5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p>	<p>B4-5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p>	<p>Pág. 388. Act. 8 Pág. 389. Cuadro informativo Pág. 390. Act. 9. Cuadro informativo Pág. 391. Acts. 10, 11 y 12. Cuadro informativo Pág. 392. Acts. 13 y 14. Cuadro informativo</p>	<p>CMCT IE</p>
	<p>B4-5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.</p>	<p>Pág. 398. Imágenes explicativas Pág. 399. Acts. 28 y 29 Pág. 400. Cuadro informativo. Act. 30 Pág. 401. Acts. 31 y 32 Pág. 403. Acts. 35 y 36</p>	<p>CL CMCT AA SC</p>
<p>B4-6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>	<p>B4-6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.</p>	<p>Pág. 399. Acts. 28 y 29</p>	<p>CMCT</p>
	<p>B4-6.2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.</p>	<p>Pág. 400. Cuadro informativo. Act. 30 Pág. 401. Acts. 31 y 32 Pág. 402. Acts. 33 y 34</p>	<p>CMCT AA SC</p>

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el</p>

	<input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
--	---	--	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<p>Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 384). Ciencia en tu vida: <i>¿Qué enfermedades víricas pueden transmitir los mosquitos? Los mosquitos Aedes como vectores</i> (páginas 406 y 407). Perfil del técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria (página 307).</p> <p>Expresión oral y escrita. Para comenzar (página 385). Explicar qué diferencia existe entre los microorganismos patógenos y los oportunistas e indicar la diferencia entre el vector y el portador de una enfermedad infecciosa (página 386). Explicar qué es una anatoxina y citar algunos factores de virulencia distintos de las toxinas (página 387). Explicar qué agentes infecciosos son más sencillos estructuralmente que los virus y explicar la diferencia entre una proteína y su prion (página 388). Explicar qué microorganismo produce la gonorrea y cómo se puede transmitir (página 390). Diferenciar la hepatitis A y la B (página 391). Explicar cuáles son los reservorios de la peste y cómo se puede transmitir esta enfermedad a la especie humana e indicar cuáles son las principales manifestaciones sintomáticas de la malaria (página 392). Indicar cuáles son las principales diferencias de uso entre los medios de cultivo líquidos y los medios sólidos (página 393). Explicar para qué se emplea el asa de cultivo y argumentar qué ventaja crees que presenta el método de aislamiento por dilución frente al método de aislamiento por estrías (página 394). Diferenciar desinfectante y antiséptico (página 396). Indicar cuáles son los principales mecanismos de acción de los antibióticos (página 397). Explicar qué son los microorganismos entomopatógenos y para qué se usan (página 401). Explicar qué se entiende por control microbiológico de los alimentos (página 403).</p> <p>Comunicación audiovisual. Contenidos (página 385). Cuadros explicativos del contenido de la unidad: Niveles de afectación según la distribución y la incidencia de las enfermedades infecciosas (página 386). Ejemplos de enfermedades infecciosas (página 389). Principales enfermedades de transmisión sexual (página 390). Principales enfermedades transmitidas por agua o alimentos contaminados (página 391). Aislamiento mediante estrías y mediante dilución (página 394). Curva de crecimiento de un cultivo bacteriano (página 395). Producción de un antibiótico (página 400). Imágenes y dibujos explicativos del contenido de la unidad: <i>Yersinia pestis</i> (página 384). La mosca tse-tse (página 386). Ejemplos de fimbrias y flagelos en <i>Helicobacter pylori</i> (página 387). Comparativa de un tubérculo de patata normal (izquierda) con un tubérculo afectado (derecha) por la enfermedad del tubérculo</p>
-------------------------------------	---

	<p>fusiforme de la patata (PSTV) (página 388). Imagen al microscopio óptico de tejido cerebral donde se observan zonas esponjosas debido a la muerte de neuronas por el efecto de priones (página 388). Fermentador industrial y fermentador de Frings (página 398). Imágenes de plagas comunes tratadas con bioinsecticidas (página 401).</p>
	<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información acerca de la gran mortandad en la población nativa de América tras la llega de los europeos y del organismo que pudo provocarla y visitar la web del Proyecto Biosfera del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en la sección 2.º curso de Bachillerato, en el apartado «Importancia biológica de los microorganismos» de la unidad 6 (página 405). Investigar con qué otros síndromes se relaciona el virus del Zika (página 307).</p>
	<p>Emprendimiento. Comprobar la actividad antimicrobiana de los antibióticos (página 397). Ciencia en tu vida: <i>¿Qué enfermedades víricas pueden transmitir los mosquitos? Los mosquitos Aedes como vectores</i> (páginas 406 y 407).</p>
	<p>Valores personales. Perfil del técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria (página 307).</p>

UNIDAD 19. EL PROCESO INMUNITARIO

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 5. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. • La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables. • Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica. • Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. • Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. • Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de defensa inespecíficos. • Barreras primarias. • Barreras secundarias. • La inmunidad: natural y artificial. • El sistema inmunitario. • Células del sistema inmunitario. • Los órganos linfoides. • Antígenos y anticuerpos. • Mecanismos de acción del sistema inmune. • La respuesta inmune. • Reacción antígeno-anticuerpo. • El sistema de complemento. • El interferón. • Interpretación de un dibujo sobre la respuesta inflamatoria. • Realización de un esquema de la estructura de los anticuerpos. 	<p>B5-1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.</p> <p>B5-2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.</p> <p>B5-3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.</p> <p>B5-4. Identificar la estructura de los anticuerpos. B5-5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.</p> <p>B5-5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.</p> <p>B5-6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.</p>

<p>inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema inmunitario y cáncer. • Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. • El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de imágenes de diferentes células del sistema inmunológico. • Elaboración de mapas conceptuales sobre las células del sistema inmunológico. • Cálculo de la concentración de antígenos en suero. • Valoración de la importancia del sistema inmune y de su correcto funcionamiento para el mantenimiento de la vida. • Interés por conocer el valor de las pruebas inmunológicas para detectar determinadas enfermedades. • Reconocer la importancia de la investigación en el campo de la inmunología para tratar o prevenir enfermedades. • Respeto por las normas de uso del laboratorio. 	
--	---	--

BLOQUE 5. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B5-1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.</p>	<p>B5-1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.</p>	<p>Pág. 410. Acts. 1 y 2</p> <p>Pág. 424. Act. 26</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>
<p>B5-2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.</p>	<p>B5-2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.</p>	<p>Pág. 414. Act. 9</p> <p>Pág. 424. Acts.32 y 45</p>	<p>SC</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>
<p>B5-3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.</p>	<p>B5-3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.</p>	<p>Pág. 410. Acts. 1 y 2</p> <p>Pág. 411. Act. 3</p> <p>Pág. 412. Acts. 4 y 5</p> <p>Pág. 424. Act. 25</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>
<p>B5-4. Identificar la estructura de los anticuerpos.</p>	<p>B5-4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.</p>	<p>Pág. 416. Act. 12</p> <p>Pág. 417.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>

		Acts. 13 y 14	
B5-5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	B5-5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.	Pág. 420. Act. 17 Pág. 421. Act 18	CL CMCT AA
B5-6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	B5-6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	Pág. 412. Act. 6 Pág. 422. Acts. 21 y 22 Pág. 424. Act. 44 Pág. 425. Act. 51	CL CMCT IE

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 408). Ciencia en tu vida: <i>Qué factores externos influyen en el sistema inmunitario? La alimentación y las defensas</i> (páginas 426 y 427). Perfil del inmunólogo clínico (página 427).
	Expresión oral y escrita. Para comenzar (página 409). Explicar qué es la lisozima e indicar la misión de las células NK en el sistema inmunitario (página 410). Explicar las diferencias entre defensas específicas y las no específicas e indicar las dos características de la inmunidad adquirida (página 412). Explicar qué se entiende por determinante antigénico y por antígeno polivalente (página 416). Indicar cuál es la composición química y la estructura de los anticuerpos (página 417). Indicar la

	principal diferencia entre las reacciones antígeno-anticuerpo de precipitación y aglutinación (página 420). Explicar qué es la opsonización y qué finalidad tiene (página 421). Indicar las principales diferencias que hay entre la respuesta inmune primaria y la secundaria y explicar qué es la teoría de la selección clonal (página 422). Explicar cuál es la importancia que tiene el sistema del complemento en la respuesta inmunitaria (página 424).
	Comunicación audiovisual. Contenidos (página 408). Cuadros explicativos del contenido de la unidad: Respuesta inflamatoria (página 411). Tipos de inmunidad adquirida (página 412). Principales órganos linfoides (página 413). Mecanismo de presentación de antígenos a los linfocitos T (página 414). Inmunidad humoral e Inmunidad celular (página 415). Estructura inmunoglobulina G (página 417). Imágenes, dibujos y gráficos explicativos del contenido de la unidad (página 424): Barreras defensivas primarias (página 410). Monocito y neutrófilo en sangre (página 411). Linfocito B y Linfocito T (página 414). Estructura del pentámero IgM y estructura del dímero IgA (página 418). Anticuerpos monoclonales (página 419). Reacción de opsonización (página 421). Teoría de la selección clonal (página 422).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información acerca de qué relación tienen los pigmentos denominados carotenoides con la vitamina A y cuáles son las principales funciones de la vitamina A con referencia al sistema inmunitario (página 427).
	Emprendimiento. Calcular la concentración de antígenos en suero (página 421). Ciencia en tu vida: <i>Qué factores externos influyen en el sistema inmunitario? La alimentación y las defensas</i> (páginas 426 y 427). Perfil del inmunólogo clínico (página 427).
	Valores personales. Perfil del inmunólogo clínico (página 427).

UNIDAD 20. ANOMALÍAS DEL SISTEMA INMUNITARIO

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 5. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica. Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la 	<ul style="list-style-type: none"> La autoinmunidad. Respuesta autoinmunitaria. Mimetismo molecular. Enfermedades de autoinmunidad. Principales enfermedades de autoinmunidad. Mecanismo de desmielinización causante de la esclerosis múltiple. Hipersensibilidad. Hipersensibilidad inmediata. Proceso de hipersensibilidad inmediata. Choque anafiláctico. Hipersensibilidad retardada. Proceso de hipersensibilidad retardada. Inmunodeficiencia: congénita 	<p>B5-7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.</p> <p>B5-8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.</p>

<p>respuesta inmune.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. • Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. • Sistema inmunitario y cáncer. • Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. • El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos. 	<p>o adquirida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El virus del sida como delimitador de la acción del sistema inmunitario. • Mecanismo de acción del VIH. Contagio del virus del sida. Fases y evolución del sida. Síntomas del sida. Diagnóstico y tratamiento del sida. • Cáncer y sistema inmunitario. • Proceso de desarrollo de un tumor. Las células cancerosas. Cáncer y respuesta inmunitaria. Diagnóstico precoz y tratamiento del cáncer. • Trasplantes y rechazo. • Rechazo de trasplantes. Mecanismo de rechazo. Procesos de destrucción de las células en los tejidos trasplantados. Tipos de rechazo. • Inmunoterapia. • Inmunoterapia de las anomalías del sistema inmunitario. Inmunoterapia del cáncer. • Sueros y vacunas. • Búsqueda de información acerca de enfermedades autoinmunes, hipersensibilidad e inmunodeficiencias. • Realización de esquemas sobre los procesos de alergia. • Realización de un esquema del virus del sida, indicando todas sus estructuras. • Análisis del tratamiento de trasplantes. • Búsqueda bibliográfica sobre el sida: descubrimiento, historia, vacuna... • Análisis de los problemas éticos y sociales de los 	
--	--	--

	<p>trasplantes de órganos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los problemas éticos y sociales de la donación de órganos. • Adquirir hábitos de comportamiento que contribuyan a mantener un buen estado de nuestras defensas, así como evitar situaciones de riesgo para el sistema inmune. • Respeto por las personas que sufren algún tipo de patología relacionada con el sistema inmunológico. • Reconocer y valorar normas de conducta que puedan ocasionar el contagio del sida. • Mostrar interés por conocer los últimos descubrimientos contra el cáncer y el sida. 	
--	---	--

BLOQUE 5. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CURRICULARES	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5-7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	B5-7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.	Pág. 433. Acts. 7 y 8 Pág. 434. Acts. 9 y 10 Pág. 444. Acts. 29, 30, 31 y 32	CL CMCT AA IE
	B5-7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.	Pág. 436. Cuadro informativo. Act. 13 Pág. 437. Acts. 14 y 15	CL CMCT AA
	B5-7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.	Pág. 431. Cuadros informativo Pág. 431. Act. 4	CL CMCT AA
B5-8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	B5-8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.	Pág. 442. Act. 26 Pág. 443. Cuadro informativo. Acts. 27 y 28 Pág. 445.	CMCT AA IE

		Act. 50	
	B5-8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.	Pág. 441. Act. 22. Saber hacer	CL CMCT AA SC
	B5-8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.	Pág. 440. Acts. 20 y 21	CL CMCT AA SC IE

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto inicio de la unidad (pág. 428). Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo se propagó la enfermedad del sida por el mundo?</i> (páginas 446 y 447). Perfil del alergólogo (página 447).
	Expresión oral y escrita. Para comenzar (página 429). Explicar en qué se diferencian los autoantígenos y los heteroantígenos y que se entiende por mimetismo molecular (página 430). Explicar qué son las moléculas HLA y qué relación tienen con los procesos de autoinmunidad (página 431). Explicar en qué consiste el choque anafiláctico y que se entiende por hipersensibilidad retardada (página 433). Explicar qué se entiende por inmunodeficiencia y cuáles son las principales causas de la inmunodeficiencia congénita (página 434). Explicar de qué maneras puede una

	<p>persona infectarse con el virus del sida (página 436). Explicar cuáles son los agentes antirretrovirales y Cuáles son las principales manifestaciones de la fase sintomática del sida (página 437). Explicar la diferencia entre la radioterapia y la quimioterapia (página 439). Explicar qué es el rechazo hiperagudo y a qué se debe (página 441). Explicar qué misión tiene el interferón en la terapia contra el cáncer e indicar algunos métodos utilizados para tratar los fenómenos de autoinmunidad (página 442).</p>
	<p>Comunicación audiovisual. Contenidos (página 429). Cuadros explicativos del contenido de la unidad: Principales enfermedades de autoinmunidad y mecanismo de desmielinización causante de la esclerosis múltiple (página 431). Proceso de hipersensibilidad inmediata (página 432). Proceso de hipersensibilidad retardada (página 433). Mecanismo de acción del VIH (página 435). Evolución del sida (página 436). Proceso de desarrollo de un tumor (página 438). Procesos de destrucción de las células en los tejidos trasplantados (página 441). Enfermedades tratadas con sueros (página 433). Imágenes, dibujos y gráficas explicativos de la unidad (página 428): Corte histológico del timo (página 430). Virus del sida (página 435). Manchas típicas violetas del sarcoma de Kaposi (página 437). Tumor maligno producido por un virus (página 438). Diferencia entre los antígenos de superficie de una célula normal (A) y una cancerosa (B) (página 439). Fases y procesos que ocurren durante el rechazo de un órgano trasplantado (página 440). Antígenos tumorales (página 442).</p>
	<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información acerca de cuáles son los principales tipos de órganos, tejidos y células que se trasplantan (página 440) y sobre la vacuna triple vírica e indica en qué consiste y cuándo debe administrarse (página 445).</p>
	<p>Emprendimiento. Analizar el tratamiento de trasplantes (página 441). Ciencia en tu vida: <i>¿Cómo se propagó la enfermedad del sida por el mundo?</i> (páginas 446 y 447).</p>
	<p>Valores personales. Perfil del alergólogo (página 447).</p>

9.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO:

- Adecuación de los contenidos seleccionados
- Adecuación de los objetivos a conseguir
- Adecuación de la temporalización de la unidad
- Adecuación de la metodología
- Diseño de las actividades
- Calidad y cantidad de los materiales curriculares utilizados.
- Adecuación de los instrumentos y temporalización de la evaluación.

Mensualmente se valorará el alcance de la programación en las reuniones del departamento y al final de cada trimestre una sesión de evaluación en la que se recoja de manera global el proceso seguido a lo largo del trimestre y en la que también se plantee, la actuación a seguir. En el mes de junio la sesión de evaluación irá encaminada a la elaboración de la Memoria del Departamento.

2. APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.

Nos encontramos ante una etapa de enseñanza no obligatoria y, dado el carácter de la misma, en la que los estudios del bachillerato permitirán una preparación especializada de los alumnos para su incorporación a los estudios posteriores o a la vida activa, la evaluación se realizará a partir del trabajo diario del alumno y, sobre todo, de las pruebas escritas, siendo estas últimas el modo en que se puede constatar de una forma más individualizada el progreso conseguido por cada alumno.

En la evaluación de esta materia, se tendrán en cuenta tanto las pruebas escritas como las actividades (ejercicios, diagramas causales, prácticas de laboratorio, comentarios de textos, recogida de información para trabajar distintas unidades).

□ Las actividades de clase: ejercicios, esquemas, trabajos de investigación junto con los artículos de prensa que se les enviarán vía aula virtual con temas de actualidad, relacionados con los temas desarrollados en clase, representarán el 20% de la nota de evaluación.

□ Pruebas objetivas: tanto orales como escritas supondrá el 80% de la nota de evaluación

10. RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Los alumnos que no superen alguna Evaluación, deberán presentarse a los exámenes de recuperación que se realizarán a lo largo del curso. Si a pesar de ello, algún alumno suspendiese los exámenes de recuperación, podrá aprobar la asignatura presentándose a una prueba final que se realizará en el mes de mayo, en la cual: si tiene una sola evaluación suspensa, se presentará solamente a esa evaluación, pero si tiene dos o tres evaluaciones suspensa, deberá hacer un examen global de toda la asignatura.

La calificación final será la media de las calificaciones correspondientes a cada evaluación, siempre que el mínimo, no sea inferior a 4, en alguna de las tres evaluaciones. Ha de aclararse que la nota que se utiliza como media, será la correspondiente a la última calificación que obtuvo de esa evaluación, no la que consta en su hoja de notas, (por ejemplo, si ha tenido que presentarse al examen final de mayo, esa será la calificación de la evaluación).

11.- PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE JUNIO

Según la normativa, los alumnos, tendrán **exámenes en JUNIO**, los propios de su curso, y los correspondientes a las asignaturas pendientes que no hayan sido superadas antes de esta fecha. En todo caso, la prueba extraordinaria de JUNIO será semejante a las realizadas durante las pruebas trimestrales a lo largo del curso.

12.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En concreto, la calificación será de la siguiente manera:

- Un 80% las pruebas objetivas.

o Se hará la media con las pruebas realizadas a los alumnos.

O Al finalizar el curso se hará una prueba final a todos los alumnos/as que será un examen de EvAU. Servirá como prueba de recuperación o suficiencia para los alumnos que estuvieran suspensos y para demás una prueba para comprobar su madurez frente a esta materia.

- Un 20% las actividades, trabajos. Se hará la media de los mismos en un trimestre.

La nota de cada evaluación resultará de la suma de la media de pruebas escritas y si se ha alcanzado el 5 se sumará la nota de actividades.

Las calificaciones irán acompañadas de una expresión numérica de 0 a 10 sin emplear decimales.

Respecto al redondeo de la nota numérica se hace al entero más próximo.

Se incorpora como Criterio de Calificación la corrección ortográfica de los ejercicios realizados por el alumno/a penalizando cada falta ortográfica con 0,1 puntos.

13.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se buscará adaptar los contenidos a las necesidades e intereses de los alumnos. Si hubiese algún alumno/a con problemas de accesibilidad (discapacidad auditiva, visual, motora, etc.) se intentará facilitar los contenidos de la forma más conveniente.

14.- PROCEDIMIENTO PARA QUE EL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS OBJETIVOS, LOS CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se les entregará a principio de curso una hoja fotocopiada con toda la información sobre la asignatura. Así mismo, se colgará en el aula virtual para que tengan un acceso permanente a la misma.

15.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Los alumnos participarán en conferencias organizadas por el centro, siempre que el desarrollo de la programación de la materia lo permita. También realizarán actividades para las jornadas del Medio Ambiente.

Dado lo apretado del curso. No se consideran actividades extraescolares para estos alumnos. Nos añadimos a las visitas que realizarán a las distintas universidades madrileñas.

16.- ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA. Fomento de la lectura

Se utilizarán noticias de actualidad surgidas de periódicos u otros medios. El libro de texto del alumno aporta así mismo abundantes lecturas sobre temas de investigación biológica.

Se les recomendarán libros acordes a su nivel educativo intentando buscarles ejemplos de libros universitarios para que comiencen a entender lo que se espera de ellos a partir de su incorporación a la universidad.

17.- UTILIZACIÓN DE LAS TIC

El desarrollo de las explicaciones se realizará con presentaciones en Power Point, por parte de la profesora. Que serán facilitadas a los alumnos/as.

Los estudiantes realizaran presentaciones sobre distintos temas que expondrán en clase. Estos trabajos se harán tanto a nivel individual como en pequeños equipos, dependerá del tipo de trabajo.

Utilización de Internet en el aula siempre que el tema lo requiera.

- MEDIOS UTILIZADOS:
 - Equipamiento informático del aula.

- RECURSOS A LOS QUE SE ACCEDE Y ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN
 - Muestra de vídeos: "YOU TUBE", Power-Point.

- AULA VIRTUAL

18.- MEDIDA PARA EVALUAR LA APLICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LA PRÁCTICA DOCENTE

Mensualmente se entrega en el Departamento y se envía a la dirección del centro un seguimiento en el que se incluye toda la información al respecto. Este procedimiento se estableció en el año 2009.