

CONTENIDOS MÍNIMOS

Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida. (BOA)	20%
<p>CONTENIDOS: Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.</p> <p>Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto.</p>	
Contenidos mínimos	Estándares de aprendizaje
Concepto de bioelemento y oligoelemento.	Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.
<p>Biomoléculas inorgánicas: agua y sales minerales.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Estructura de la molécula de agua. · Puentes de Hidrógeno. · Funciones (<i>en relación con la estructura del agua y sus propiedades</i>): Estructural, térmica, disolvente, metabólica 	Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.
<p>Sales minerales y sus funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disueltas. 	Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.

<p>Concepto de disolución verdadera y coloidal</p> <ul style="list-style-type: none"> Fenómenos osmóticos en células animales y vegetales 	<p>Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.</p>
<p>Biomoléculas y clasificación. Glúcidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto y clasificación. Monosacáridos: Estructura general de aldosas y cetosas. <i>Polialcohol con un grupo carbonílico. Número de átomos de carbono. Posición del carbono carbonílico. Forma lineal.</i> Glucosa, fructosa y ribosa. Disacáridos. Enlace O-glucosídico. <i>Tipos de enlace: alfa y beta.</i> Polisacáridos. Concepto de homopolisacárido y heteropolisacárido. Estructura del almidón, glucógeno y celulosa. <i>Comparación en composición, estructura y función de almidón, glucógeno y celulosa.</i> Funciones. 	<p>Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p>
	<p>Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O- glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.</p>
	<p>Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de moléculas: glucosa, fructosa, ribosa, desoxirribosa (formas cicladas). 	

Identificar una molécula como disacárido o como polisacárido.

Lípidos

- Concepto.

- Grupos más importantes: ácidos grasos, acilglicéridos, fosfolípidos, glucolípidos, esteroides.

- Los ácidos grasos: saturados e insaturados.

- Concepto de esterificación y saponificación.

- Reconocer el enlace éster. Formación de un triacilglicérido a partir de las fórmulas, y reacción inversa (hidrólisis).*

- Acilglicéridos.

- Lípidos de membrana: fosfolípidos y glucolípidos. Carácter anfipático. Disposición en la membrana. En el concepto de fosfolípido, no es necesario distinguir entre fosfatidilglicérido y otros tipos de lípidos polares.

- Esteroides. Esteroides más importantes: colesterol (y otros esteroides)

- Funciones de los lípidos: estructural, energética, y funciones reguladoras (vitaminas y hormonas)

- Reconocimiento de moléculas: reconocer si una molécula es un ácido graso saturado e insaturado, un acilglicérido, un fosfolípido o un esteroide, sin identificar la molécula.

Proteínas. • Los aminoácidos. Estructura general de

<p>los aminoácidos. Carácter anfótero (capacidad amortiguadora, sin exigir punto isoeléctrico) y formas D- y L-• El enlace peptídico. Concepto. Formación de un enlace peptídico.• Estructura de las proteínas: primaria, secundaria (concepto de α-hélice y lámina β), terciaria y cuaternaria. Enlaces que estabilizan las estructuras.• Propiedades de las proteínas: solubilidad, desnaturalización y renaturalización.• Funciones de las proteínas.</p> <p>Nucleótidos y Ácidos nucleicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los nucleótidos. • Función biológica del ATP, NAD⁺/NADH y FADH • Enlace fosfodiéster. 	
<ul style="list-style-type: none"> • El DNA. Componentes moleculares y estructura primaria. • Estructura secundaria: la doble hélice de Watson y Crick. • La cromatina. Niveles de empaquetamiento de la cromatina: nucleosoma y fibra nucleosómica (preferible fibra nucleosómica a collar de perlas). Cromatina y cromosomas. • El RNA. Componentes moleculares. • Tipos de RNA (mensajero, ribosómico y de transferencia). • Papel biológico y localización del RNA. • Reconocimiento de biomoléculas: identificar como nucleótido una molécula de ADP o ATP. 	

<p>Identificar como ácido nucleico una cadena monocatenaria o bicatenaria y diferenciar en el esquema ARN y ADN.</p>	
<p>Enzimas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de enzima. Concepto de centro activo. • Naturaleza química: parte proteica y no proteica (cofactores: inorgánicos, coenzimas y grupos prostéticos). Relación con las vitaminas. • Mecanismo general de catálisis enzimática. Unión con los sustratos y formación de un intermediario que reduce la energía de activación, modificando la velocidad de la reacción. • Factores que influyen en la velocidad de reacción: temperatura, pH y concentración de sustratos. Concepto de temperatura óptima y pH óptimo. 	<p>Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.</p>

BLOQUE 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.	25%
<p>CONTENIDOS: 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. El ciclo celular. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis. 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 eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.</p>	
Contenidos mínimos	Estándares de aprendizaje (BOE)

Tema 3.1. Morfología celular.

- Tipos de organización celular: células procariotas y eucariotas.

3.1.1. Procariotas

- Morfología de la célula procariota. Características diferenciales de la célula procariota.
- Organización del material genético en bacterias. Plásmidos. *Exclusivamente concepto de plásmido.*

3.1.2. Eucariotas

- Esquema general de la célula eucariota. Diferencias entre célula eucariota vegetal y animal. (*Explicar aquí la pared celular*). Concepto de pared celular y composición (celulosa)

Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos.

<ul style="list-style-type: none"> • La membrana celular o plasmática. Modelo de mosaico fluido o de Singer-Nicholson. • El transporte a través de la membrana: Transporte activo y pasivo (difusión simple y difusión facilitada). • Dinámica de la membrana: concepto de endocitosis y exocitosis. (No diferenciar entre tipos) • El citoplasma: hialoplasma (o citosol) y orgánulos citoplasmáticos. • Orgánulos citoplasmáticos: retículo endoplasmático, ribosomas, aparato de Golgi, lisosomas, mitocondrias, cloroplastos, vacuolas. Se podrá preguntar por la relación entre los diferentes orgánulos membranosos y sus diferencias respecto a la función. • El núcleo: la envoltura nuclear, el nucleoplasma, nucleolos, cromatina /cromosomas. • El citoesqueleto. Concepto de citoesqueleto. Centrosoma y microtúbulos en relación con su función en la división celular. 	<p>Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de imágenes y esquemas: se podrán proponer imágenes de microscopía o esquemas en los que aparezcan células bacterianas o eucariotas (exclusivamente animales y vegetales), completas o partes de las mismas reconocibles y distinguibles por características apreciables en la imagen. 	
<p>Reproducción celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ciclo celular. • Interfase: caracterización de los periodos G1, S y G2. • La división celular: La mitosis. Fases. • La división celular: La meiosis. Descripción esquemática del proceso (sinapsis, sobrecruzamiento o crossing-over y su expresión, los quiasmas,). • Importancia biológica de mitosis y meiosis. Significado biológico. Variabilidad genética. Células en las que tienen lugar. • Identificación de procesos: Identificar una fase de la mitosis o la meiosis. No se exigirá identificar 	<p>Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.</p>

<p>las subfases de la Profase I. Identificar el sobrecruzamiento en un esquema.</p>	
	<p>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>Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.</p>

	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>Metabolismo: catabolismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Esquema general y finalidad del metabolismo. Glucolisis: localización e interpretación global del proceso. 	<p>Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</p> <p>(Solo los azúcares)</p>
	<p>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>(Reconocer la vía metabólica en un esquema, aunque no tengan que aprender las reacciones y moléculas concretas).</p> <ul style="list-style-type: none"> El ciclo de Krebs: localización e interpretación global del proceso. 	.

(Reconocer la vía metabólica en un esquema, aunque no tengan que aprender las reacciones y moléculas concretas).

- Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa: localización e interpretación global del proceso.

(Reconocer el proceso en un esquema).

Fosforilación oxidativa: idea general de funcionamiento de ATPasa (la diferencia de concentración de protones impulsa la síntesis de ATP).

- La fermentación. Fermentación alcohólica y láctica y sus aplicaciones industriales

- Rendimiento global energético de la respiración y fermentación

(solo comparación). Para poder identificar las rutas metabólicas en un esquema, es recomendable que se conozcan los nombres de los compuestos iniciales y finales de las principales vías. Los esquemas de transportadores electrónicos serán de carácter biológico, a nivel de membrana, y sin necesidad de identificar sus elementos.

Metabolismo: anabolismo.

- Generalidades sobre el anabolismo.

<ul style="list-style-type: none"> • La fotosíntesis 1. La fase luminosa; localización e interpretación global del proceso. <p>(reconocer el esquema, aunque no tengan que aprender todas las reacciones y moléculas concretas).</p> <p>Idea clara del proceso de transformación de la energía luminosa en energía química y el papel de la clorofila.</p>	
	<p>Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.</p> <p>– Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.</p>

BLOQUE 3: Genética y evolución		25%
<p>CONTENIDOS: 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. Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. La ingeniería genética. Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo.</p>		
Contenidos mínimos		Estándares de aprendizaje (BOE)
<p>El DNA, base molecular de la información genética</p> <ul style="list-style-type: none"> El DNA, molécula portadora de la información hereditaria. 		<p>Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.</p>
<ul style="list-style-type: none"> La duplicación o replicación del DNA. (Explicar el proceso en procariotas. No es necesario diferenciar los distintos tipos de DNA polimerasa; Con respecto a los eucariotas, hacer referencia a la fase S del ciclo celular). Diferencias con eucariotas Identificación en esquemas: identificar la horquilla de replicación, hebra conductora, hebra retardada, fragmentos de Okazaki, y complejo de replicación. 		<p>Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.</p>
La expresión del mensaje genético:		Establece la relación del ADN con el

<p>La transcripción:</p>	<p>proceso de la síntesis de proteínas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto molecular de gen • La transcripción. Descripción general del proceso en procariotas: iniciación, elongación y terminación. (Conocer el papel de la ARNpolimerasa. No se exigirá el conocimiento de la maduración de RNAs ribosómico y transferente. <p>Diferencias en eucariotas: concepto de intrón, exón y maduración <i>del ARNm</i>, <i>aunque no detallar el proceso</i>.</p>	<p>Diferencia los tipos de ARN (mensajero, transferente y ribosómico), así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.</p> <p>Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.</p> <p>Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p> <p>Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.</p> <p>Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción, y traducción.</p>
	<p>Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.</p>
	<p>Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes. (Desarrollar mutaciones génicas. Concepto de mutaciones cromosómicas y genómicas)</p>

	Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo.
	Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos. (conceptos)

BLOQUE 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.		20%
CONTENIDOS: Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.		
Contenidos mínimos		Estándares de aprendizaje (BOE)
<ul style="list-style-type: none"> Estructura y composición de los virus. Estructura de las bacterias (las bacterias ya han sido incluidas en el bloque de citología) 		<p>Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos.</p> <p>(Solo virus y bacterias)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Biología de los virus: ciclo lítico y lisogénico. (bacteriófagos). Concepto de antibiótico y antiviral. 		<p>Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de biorremediación. Ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la mejora del medio ambiente. • Uso de microorganismos en la eliminación de mareas negras. • Depuración de aguas residuales y compostaje. • Lixiviación microbiana o biolixiviación. • Bioacumulación (líquenes, musgos, etc...) • Control de plagas • Ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la industria. • Industria farmacéutica: Síntesis de antibióticos. Síntesis de hormonas. Síntesis de Interferón. Síntesis de vacunas y anticuerpos. Síntesis de enzimas. 	<p>Analiza la intervención de los microorganismos naturales e industriales.</p> <p>en numerosos procesos</p>
<p>Industria alimentaria. Fermentación láctica y alcohólica (sustratos, reacción y productos). Aplicación en la fabricación de pan, yogurt, vino y cerveza.</p> <p>Industria energética, síntesis de bioalcohol, biogás y bioaceites</p>	
<p>Fermentación láctica y alcohólica: concepto, descripción y reconocimiento del proceso. Microorganismos que las desarrollan. Aplicaciones industriales (Relacionado con el bloque de metabolismo. También eucariotas).</p>	<p>Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial. Levaduras y bacterias.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Industria alimentaria. Fermentación láctica y alcohólica (sustratos, reacción y productos). Aplicación en la fabricación de pan, yogurt, vino y cerveza. • Industria energética. Síntesis de bioalcoholes, biogas o gas natural y bioaceites. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Fermentación láctica y alcohólica: concepto, descripción y reconocimiento del proceso. Microorganismos que las desarrollan. Aplicaciones industriales (Relacionado con el bloque de metabolismo. También eucariotas.). 	<p>Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial. Levaduras y bacterias.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnología: • Concepto de Biotecnología • Ingeniería genética: • Concepto de ingeniería genética. • Concepto de ADN recombinante, enzimas de restricción y vectores. • Ejemplos de aplicaciones de la ingeniería genética: • Concepto de organismos modificados genéticamente (OMG): microorganismos recombinantes, plantas transgénicas y animales transgénicos. • Ejemplos de aplicaciones de los OMG: • En medicina (utilización de animales modificados genéticamente como modelos de enfermedades humanas, desarrollo de terapias) • En la industria farmacéutica (utilización de microorganismos recombinantes para la síntesis de antibióticos, hormonas como la insulina o la hormona de crecimiento, vacunas recombinantes). • En el medio ambiente (bacterias, cianobacterias y plantas modificadas capaces de eliminar hidrocarburos y pesticidas...). • En la agricultura (producción de insecticidas biológicos 	<p>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>

a través de bacterias modificadas genéticamente) <ul style="list-style-type: none"> En la agricultura (utilización de plantas transgénicas para crear resistencia a insectos, enfermedades microbianas, herbicidas, mejorar el producto final). Terapia génica: Concepto. 	
---	--

BLOQUE 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones		10%
CONTENIDOS: 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. 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 trasplante de órganos y los problemas de rechazo.		
Contenidos mínimos	Estándares de aprendizaje (BOE)	
<ul style="list-style-type: none"> Respuesta inmune celular y humoral. 	Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	
<ul style="list-style-type: none"> Células implicadas en la respuesta inmune: linfocitos T, B, macrófagos. 	Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.	
	Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.	

<ul style="list-style-type: none"> • Inmunidad natural y artificial. La memoria inmune: sueros y vacunas. Respuesta primaria y secundaria. 	Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de antígeno. • Anticuerpos: estructura general y función. Especificidad de la reacción antígeno-anticuerpo. (no tipos de reacciones) 	Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Autoinmunidad, hipersensibilidad, alergias, inmunodeficiencias, trasplante y rechazo. (En qué consisten, conceptos generales) 	Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.
	Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes, así como sus efectos sobre la salud.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO			Peso de cada parte
CONTENIDOS	Pruebas escritas de diferentes tipos (exámenes, test, trabajos de profundización...)	Se realizará al menos una prueba al trimestre, siendo recomendable realizar más. Los contenidos tratados se adecuarán a los temas tratados y los contenidos desarrollados durante las clases ordinarias.	90%
PROCEDIMIENTOS Y HABILIDADES	Se incluye en esta parte tanto las actividades realizadas en el aula, como las actividades telemáticas.		5%
	Asistencia + trabajo	Asistencia activa a las clases, participando del normal desarrollo de las clases y valorando tanto el comportamiento e interés por la materia, como el seguimiento de las medidas sanitarias.	5%

En este curso el desarrollo de la asignatura se realiza presencialmente en su totalidad, así que no consideraremos ningún porcentaje de la calificación sobre trabajo telemático.

- En 2º Bachillerato se realizarán controles globales de cada bloque de contenidos, que tendrán una prueba posterior de recuperación (para los que no superen los objetivos mínimos), que se realizará al final de la tercera evaluación. Será necesario superar todos los bloques de contenido para poder aprobar la asignatura.

Sobre el redondeo: se redondea hacia arriba a partir de 0,7 pero siempre se razona cualitativamente (progresión durante el curso, negociación de trabajos extra...)

Los alumnos que quieran podrán optar a un examen final global para subir la nota de la asignatura