

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 2º BACHILLERATO

1. CONTENIDOS Y SU RELACIÓN CON CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

(Orden ECD/2016, de 26 de mayo)

Los criterios de evaluación mínimos están subrayados.

BLOQUE 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida			
CONTENIDOS: 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. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.1.1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	CMCT-CCL	Est.BI.1.1.1. 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.	CMCT-CCL
		Est.BI.1.1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica y discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos	CMCT
Crit.BI.1.2. <u>Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.</u>	CMCT	Est.BI.1.2.1. <u>Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.</u>	CMCT
		Est.BI.1.2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.	CMCT
		Est.BI.1.2.3. Contrasta los <u>procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.</u>	CMCT
Crit.BI.1.3. <u>Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.</u>	CMCT-CIEE-CAA	Est.BI.1.3.1. <u>Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</u>	CMCT
		Est.BI.1.3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.	CIEE-CAA
		Est.BI.1.3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.	CMCT

Crit.BI.1.4. <u>Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</u>	CMCT	Est.BI.1.4.1. <u>Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, enlace fosfodiéster</u>	CMCT
Crit.BI.1.5. Determinar la composición química y describir la función, Localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	CMCT-CCL	Est.BI.1.5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	CMCT-CCL
Crit.BI.1.6. <u>Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</u>	CMCT	Est.BI.1.6.1. <u>Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica</u>	CMCT
Crit.BI.1.7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	CMCT	Est.BI.1.7.1 Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.	CMCT

BLOQUE 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

CONTENIDOS: La célula: unidad de estructura y función. 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. 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. 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 procariontes y eucariontes. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.2.1. <u>Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontes y eucariontes.</u>	CMCT	Est.BI.2.1.1 <u>Compara una célula procarionte con una eucarionte, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.</u>	CMCT
Crit.BI.2.2. <u>Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.</u>	CMCT	Est.BI.2.2.1. <u>Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras y analiza la relación existente entre su función y la composición química y la ultraestructura de dichos orgánulos.</u>	CMCT
Crit.BI.2.3. <u>Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases</u>	CMCT	Est.BI.2.3.1. <u>Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas</u>	CMCT
Crit.BI.2.4. <u>Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.</u>	CMCT	Est.BI.2.4.1. <u>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 así como establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis</u>	CMCT

		<u>y meiosis.</u>	
Crit.BI.2.5. <u>Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.</u>	CMCT	Est.BI.2.5.1. <u>Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies</u>	CMCT
Crit BI.2.6. <u>Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.</u>	CMCT	Est.BI.2.6.1. <u>Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.</u>	CMCT
Crit.BI.2.7. <u>Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.</u>	CMCT-CCL	Est.BI.2.7.1. <u>Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</u>	CMCT-CCL
Crit.BI.2.8. <u>Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</u>	CMCT	Est.BI.2.8.1. <u>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</u>	CMCT
Crit.BI.2.9. <u>Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.</u>	CMCT-CSC	Est.BI.2.9.1. <u>Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.</u>	CMCT
		Est.BI.2.9.2. <u>Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones</u>	CMCT-CSC
Crit.BI.2.10. <u>Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.</u>	CMCT	Est.BI.2.10.1. <u>Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.</u>	CMCT
		Est.BI.2.10.2. <u>Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.</u>	CMCT
Crit.BI.2.11. <u>Justificar la importancia biológica de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.</u>	CMCT	Est.BI.2.11.1. <u>Contrasta la importancia biológica de la fotosíntesis para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</u>	CMCT
Crit.BI.2.12. <u>Argumentar la importancia de la quimiosíntesis</u>	CMCT	Est.BI.2.12.1. <u>Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.</u>	CMCT

BLOQUE 3: Genética y evolución			
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. 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 sintética de la evolución. La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. Evolución y biodiversidad.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.3.1. <u>Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.</u>	CMCT-CCL	Est.BI.3.1.1. <u>Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.</u>	CMCT-CCL
Crit.BI.3.2. <u>Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.</u>	CMCT	Est.BI.3.2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	CMCT
Crit.BI.3.3. <u>Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.</u>	CMCT	Est.BI.3.3.1. <u>Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.</u>	CMCT
Crit.BI.3.4. <u>Determinar las características y funciones de los ARN.</u>	CMCT	Est.BI.3.4.1. <u>Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.</u>	CMCT
		Est.BI.3.4.2. <u>Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.</u>	CMCT
Crit.BI.3.5. <u>Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</u>	CMCT-CCL	Est.BI.3.5.1 -Est.BI.3.5.3. <u>Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción, identificando, distinguiendo y diferenciando los enzimas principales relacionados con estos procesos.</u>	CMCT-CCL
		Est.BI.3.5.2. <u>Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.</u>	CMCT
Crit.BI.3.6. <u>Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.</u>	CMCT-CCL	Est.BI.3.6.1. <u>Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.</u>	CMCT-CCL
		Est.BI.3.6.2. <u>Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes</u>	CMCT
Crit.BI.3.7. <u>Contrastar la relación entre mutación y cáncer.</u>	CMCT	Est.BI.3.7.1. <u>Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.</u>	CMCT

Crit.BI.3.8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	CMCT-CAA	Est.BI.3.8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.	CMCT-CAA
Crit.BI.3.9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	CMCT-CSC	Est.BI.3.9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales	CMCT-CSC
Crit.BI.3.10. <u>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.</u>	CMCT	Est.BI.3.10.1. <u>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.</u>	CMCT
Crit.BI.3.11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	CMCT	Est.BI.3.11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	CMCT
Crit.BI.3.12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	CMCT	Est.BI.3.12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	CMCT
Crit.BI.3.13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	CMCT	Est.BI.3.13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.	CMCT
		Est.BI.3.13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	CMCT
Crit.BI.3.14. <u>Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.</u>	CMCT	Est.BI.3.14.1. <u>Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.</u>	CMCT
Crit.BI.3.15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	CMCT	Est.BI.3.15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.	CMCT

BLOQUE 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.			
CONTENIDOS: Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. 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.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.4.1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	CMCT	Est.BI.4.1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	CMCT
Crit.BI.4.2. <u>Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</u>	CMCT	Est.BI.4.2.1. <u>Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.</u>	CMCT
Crit.BI.4.3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	CMCT-CCL	Est.BI.4.3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	CMCT-CCL
Crit.BI.4.4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	CMCT-CCL	Est.BI.4.4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	CMCT-CCL
Crit.BI.4.5. <u>Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</u>	CMCT	Est.BI.4.5.1. <u>Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</u>	CMCT
		Est.BI.4.5.2. <u>Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.</u>	CMCT
Crit.BI.4.6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	CMCT-CSC	Est.BI.4.6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	CMCT
		Est.BI.4.6.2. 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, y en procesos alimenticios.	CSC

BLOQUE 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.			
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. 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 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.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BI.5.1. <u>Desarrollar el concepto actual de inmunidad.</u>	CMCT	Est.BI.5.1.1. <u>Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.</u>	CMCT
Crit.BI.5.2. <u>Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.</u>	CMCT-CCL	Est.BI.5.2.1. <u>Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.</u>	CMCT-CCL
Crit.BI.5.3. <u>Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.</u>	CMCT	Est.BI.5.3.1. <u>Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.</u>	CMCT
Crit.BI.5.4. <u>Identificar la estructura de los anticuerpos.</u>	CMCT-CCL	Est.BI.5.4.1. <u>Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.</u>	CMCT-CCL
Crit.BI.5.5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	CMCT	Est.BI.5.5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.	CMCT
Crit.BI.5.6. <u>Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.</u>	CMCT	Est.BI.5.6.1. <u>Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.</u>	CMCT
Crit.BI.5.7. Investigar la <u>relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.</u>	CMCT	Est.BI.5.7.1. <u>Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.</u>	CMCT
		Est.BI.5.7.2. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud, haciendo hincapié en la descripción del ciclo de desarrollo del VIH.	CMCT
Crit.BI.5.8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	CMCT-CSC-CCL	Est.BI.5.8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.	CMCT-CSC
		Est.BI.5.8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.	CMCT-CCL

2. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA DE 2ºBTO

Los criterios y contenidos mínimos serán los establecidos para las EvaU de la materia de Biología. Provisionalmente, y hasta que se tenga información definitiva sobre las EvaU de este curso, los criterios mínimos están subrayados en las tablas anteriores, y los contenidos mínimos serían los del curso pasado que detalladamente son:

Bloque 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida

Concepto de bioelemento y oligoelemento.

Biomoléculas inorgánicas: agua y sales minerales.

- Estructura de la molécula de agua.
- Puentes de Hidrógeno.
- Funciones (en relación con la estructura del agua y sus propiedades): Estructural, térmica, disolvente, metabólica

Sales minerales y sus funciones:

- Disueltas.

Concepto de disolución verdadera y coloidal

- Fenómenos osmóticos en células animales y vegetales

Biomoléculas y clasificación.

Glúcidos

- Concepto y clasificación.
- Monosacáridos: Estructura general de aldosas y cetosas.
Polialcohol con un grupo carbonílico. Número de átomos de carbono. Posición del carbono carbonílico. Forma lineal.
- Glucosa, fructosa y ribosa.
- Disacáridos. Enlace O-glucosídico. Tipos de enlace: alfa y beta.
- Polisacáridos. Concepto de homopolisacárido y heteropolisacárido. Estructura del almidón, glucógeno y celulosa. Comparación en composición, estructura y función de almidón, glucógeno y celulosa.
- Funciones.
- 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 los aminoácidos. Carácter anfótero (capacidad amortiguadora, sin exigir punto isoelectrico) 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.

Nucleótidos y Ácidos nucleicos.

- Los nucleótidos.
- Función biológica del ATP, NAD⁺/NADH y FADH
- Enlace fosfodiéster.
- 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. Identificar como ácido nucleico una cadena monocatenaria o bicatenaria y diferenciar en el esquema ARN y ADN.

Enzimas.

- 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.

Bloque 2: La célula viva. Morfología, Estructura y Fisiología celular

Morfología celular.

- Tipos de organización celular: células procariotas y eucariotas.

Procariotas

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

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).
- 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 (Tema 1.6).
- El citoesqueleto. Concepto de citoesqueleto. Centrosoma y microtúbulos en relación con su función en la división celular.
- 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.

Reproducción celular.

- 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 las subfases de la Profase I. Identificar el sobrecruzamiento en un esquema.

Metabolismo: catabolismo.

- Esquema general y finalidad del metabolismo.
- Glucólisis: localización e interpretación global del proceso. (Reconocer la vía metabólica en un esquema, aunque no tengan que aprender las reacciones y moléculas concretas).
- 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.
- La fotosíntesis 1. La fase luminosa; localización e interpretación global del proceso. (reconocer el esquema, aunque no tengan que aprender todas las reacciones y moléculas concretas). Idea clara del proceso de transformación de la energía luminosa en energía química y el papel de la clorofila.
Papel biológico de la ATP sintasa (o sintetasa). Transformación de la energía luminosa en energía química (ATP) y poder reductor (NADPH) que podrán ser utilizados en otros procesos metabólicos.
Fotólisis del agua y su relación con el origen del oxígeno. Fosforilación del ADP y reducción del NADP.
- 2. La fase "oscura": El ciclo de Calvin, localización e interpretación global del proceso. (reconocer la vía metabólica en un esquema, aunque no tengan que aprender todas las reacciones y moléculas concretas).
Papel biológico de la RuBisCO. 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.

Bloque 3: Genética y evolución

El DNA, base molecular de la información genética

- El DNA, molécula portadora de la información hereditaria
- 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.
La expresión del mensaje genético:
La transcripción:
 - 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). No se detallarán los factores. Diferencias en eucariotas: concepto de intrón, exón y maduración del ARNm, aunque no detallar el proceso.

La traducción o biosíntesis de proteínas:

- Características del código genético. El codón.
- La traducción: Descripción general del proceso en procariotas. No detallar los sitios del ribosoma. No detallar los enzimas ni factores.
- Activación de los aminoácidos o formación del complejo aminoácido-RNA transferente o iniciación.
- Resolución de ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción. (no es necesario conocer las secuencias de ningún codón)

Mutaciones

- Mutaciones génicas o puntuales (sin entrar en aspectos como dimerización, tautomería...). Inserción, delección y sustitución. Repercusión de esas mutaciones.
- Otros tipos de alteraciones: concepto de mutaciones cromosómicas y concepto de mutaciones genómicas. Distinción entre mutación génica y cromosómica. (relacionarlo con comportamiento de cromosomas en mitosis y meiosis).
- Agentes mutagénicos más frecuentes: radiaciones (ultravioleta, X, gamma), químicos (análogos de bases) y biológicos (virus).

Aspectos básicos de la transmisión de los caracteres hereditarios

Genética mendeliana:

- Leyes de Mendel. No se preguntará el enunciado de las leyes. Solamente su aplicación para los problemas.
- Concepto de homocigosis y heterocigosis.
- Concepto de gen y alelo.
- Concepto de genotipo y fenotipo.
- Alelos dominantes, recesivos, codominantes y herencia intermedia.

Todo visto con ejemplos sencillos. Los problemas: exclusivamente de aplicación de las leyes de Mendel. Se podrán incluir problemas de codominancia, herencia intermedia, series alélicas, herencia ligada al sexo o de la tercera ley de Mendel. Se podrán plantear problemas combinando dos dificultades de herencia autosómica. En los problemas se podrán incluir árboles genealógicos. La nomenclatura de los problemas de genética se atenderá a lo acordado en el documento que se adjunta como anexo al programa.

- Significado de las mutaciones:
 - Implicaciones metabólicas (solo concepto, sin ejemplos).
 - Implicaciones evolutivas: variabilidad genética, selección natural y evolución de los organismos.

Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología

- Estructura y composición de los virus. Estructura de las bacterias (las bacterias ya han sido incluidas en el bloque de citología)
- Biología de los virus: ciclo lítico y lisogénico. (bacteriófagos).
- Concepto de antibiótico y antiviral.
- Concepto de biorremediación. Ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la mejora del medio ambiente. No se preguntará nombres de microorganismos ni el el metabolismo de los procesos. No procesos: o Uso de microorganismos en la eliminación de mareas negras. o Depuración de aguas residuales y compostaje. o Lixiviación microbiana o biolixiviación. o Bioacumulación (líquenes, musgos, etc...) o Control de plagas
- Ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la industria. No se preguntará nombres de microorganismos ni el el metabolismo de los procesos. No procesos: o Industria farmacéutica: Síntesis de antibióticos. Síntesis de hormonas. Síntesis de Interferón. Síntesis de vacunas y anticuerpos. Síntesis de enzimas.
 - o Industria alimentaria. Fermentación láctica y alcohólica. No se preguntará nombres de microorganismos (sustratos, reacción y productos). Aplicación en la fabricación de pan, yogurt, vino y cerveza.

- o Industria energética. Síntesis de bioalcoholes, biogas o gas natural y bioaceites.
- Fermentación láctica y alcohólica: concepto, descripción y reconocimiento del proceso. Microorganismos que las desarrollan. Aplicaciones industriales (Relacionado con el bloque de metabolismo. También eucariotas.).
- 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: o Concepto de organismos modificados genéticamente (OMG): microorganismos recombinantes, plantas transgénicas y animales transgénicos.
 - Ejemplos de aplicaciones de los OMG: o En medicina (utilización de animales modificados genéticamente como modelos de enfermedades humanas, desarrollo de terapias)
 - o En la industria farmacéutica (utilización de microorganismos recombinantes para la síntesis de antibióticos, hormonas como la insulina o la hormona de crecimiento, vacunas recombinantes).
 - o En el medio ambiente (bacterias, cianobacterias y plantas modificadas capaces de eliminar hidrocarburos y pesticidas...).
 - o En la agricultura (producción de insecticidas biológicos a través de bacterias modificadas genéticamente)
 - o 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

- . Respuesta inmune celular y humoral.
 - Células implicadas en la respuesta inmune: linfocitos T, B, macrófagos.
- Inmunidad natural y artificial. La memoria inmune: sueros y vacunas. Respuesta primaria y secundaria.
- Concepto de antígeno.
 - Anticuerpos: estructura general y función. Especificidad de la reacción antígeno-anticuerpo. (no tipos de reacciones)
 - Concepto de Autoinmunidad, hipersensibilidad, alergias, inmunodeficiencias, trasplante y rechazo. (En qué consisten, conceptos generales)

3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación será continua y global, de modo que se evaluará todo el proceso, en cada evaluación desde principio de curso.

La evaluación se realizará a través de pruebas escritas de cada bloque completo y/o de temas dentro de los mismos. Algunas de esas pruebas escritas podrían seguir la estructura de la prueba de EvaU del curso pasado si la prueba de EvaU tuviera la misma estructura, si no fuera así, se realizarían algunas pruebas siguiendo el nuevo modelo de la EvaU para esta materia.

Si una prueba escrita u oral está suspensa, se podrá recuperar si la media de dicha prueba con el resto de las realizadas, supera o iguala el 5.

En caso de que un alumno no se presente a una prueba escrita sin justificación oficial, la calificación obtenida en dicha prueba sería de cero.

Se realizará a final de curso, una prueba de carácter global con los contenidos mínimos que será considerada como una prueba escrita más a las ya realizadas a lo largo del curso, y que servirá para mejorar la nota media, como máximo un punto más, a los alumnos cuya media sea igual o superior a 5, o como recuperación global de la materia en el caso de que la media de las pruebas escritas del curso ya realizadas, fuera inferior a 5. En este último caso, en caso de recuperarse la materia, se obtendría la calificación de 5 (aunque la nota obtenida en la prueba fuera superior a 5).

Para el redondeo final de la calificación de la materia de Biología, además de las pruebas escritas u orales se tendrán en cuenta otros conceptos como: la asistencia puntual a las clases, la participación positiva en clase y en las actividades, la realización continuada de las actividades (problemas, ejercicios, prácticas, análisis de textos,...) encargadas tanto para realizar en casa como en clase, que representarán un máximo de 0,5 puntos, que se añadirá a la nota de las pruebas escritas u orales únicamente en el caso de que ésta sea como mínimo de 4,5

La materia se supera si la calificación media de las pruebas junto con el concepto del punto anterior, igualan o superan el 5. Puntualizar que en el boletín de notas en las evaluaciones la nota debe aparecer sin decimales, y por ello, se redondeará la nota hacia arriba a partir de la quinta décima, excepto cuando se tenga menos de 5,0 en cuyo caso se redondeará siempre al número entero inferior.

Dado que se trata de una materia de Bachillerato en un régimen diurno presencial, la evaluación ordinaria se contempla como se ha descrito. En el caso excepcional de que un alumno falte más del 20% de las clases sin justificación oficial no se aplicará el redondeo final, pero sí se aplicará lo ya comentado en párrafos anteriores.

En las pruebas escritas se puede descontar por cada falta de ortografía 0,1 puntos, llegando a un máximo de 1 punto. En caso de que un alumno copie en una prueba escrita, se le retirará dicha prueba y constará con una calificación de 0.

En caso de obtener una calificación inferior a 5 en la evaluación final de junio, el alumno deberá presentarse a la Prueba Extraordinaria.