

BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO.

Contenidos mínimos exigibles

Los Criterios de evaluación mínimos deben cubrir necesariamente aquellos que la Universidad exige en la prueba de EBAU. El coordinador y una Comisión de EBAU Biología los revisan cada año. Por ese motivo, pueden estar sujetos a revisión y actualización no siendo los definitivos.

Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.

- Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.
- Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.
- Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.
- Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.
- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.
- Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.
- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.
- Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.
- Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.

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

- Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos.
- Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.
- Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.
- 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.
- Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.
- Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.
- Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.
- 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.
- Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.
- Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.
- Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.

- Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.

BLOQUE 3: Genética y evolución

- Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.
- Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.
- Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.
- Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.
- Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.
- Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.
- Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.
- Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.
- Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en a transmisión de la información genética.
- Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.
- 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.
- Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.
- Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.
- Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.

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

- Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.
- Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos.
- Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
- Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
- Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.
- Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.
- 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.

BLOQUE 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones

- Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.
- 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.
- Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.
- Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.
- Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.
- Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.
- Describe el ciclo de desarrollo del VIH.
- Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.
- Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.

BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO.

Contenidos mínimos exigibles

Los contenidos mínimos deben cubrir necesariamente aquellos que la Universidad exige en la prueba de EBAU. El coordinador y una Comisión de EBAU Biología los revisan cada año. Por ese motivo, pueden estar sujetos a revisión y actualización no siendo los definitivos.

Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.

Tema 1.1: Bioelementos y Biomoléculas. Agua y sales minerales.

- Concepto de bioelemento y oligoelemento.
- Biomoléculas y clasificación.
- Los enlaces químicos en las biomoléculas
- Biomoléculas inorgánicas: agua y sales minerales.
 - ⊙ Estructura de la molécula de agua.
 - ⊙ Puentes de Hidrógeno.
 - ⊙ Funciones: Estructural, térmica, disolvente.
- Sales minerales y sus funciones disueltas, precipitadas y ligadas a moléculas orgánicas
- Disoluciones y membranas
 - ⊙ Concepto de disolución verdadera y coloidal
 - ⊙ La difusión
 - ⊙ Fenómenos osmóticos en células animales y vegetales
 - ⊙ Diálisis
- Concepto de disolución amortiguadora de pH

Tema 1.2: Glúcidos

- Concepto y clasificación. Propiedades
- Monosacáridos: Estructura general de aldosas y cetosas.
- Concepto de carbono asimétrico; concepto de estereoisomería: concepto de enantiómero
- Glucosa, fructosa y ribosa. Otros monosacáridos
- Disacáridos. Enlace O-glucosídico. Tipos de enlace: alfa y beta.
- Polisacáridos: Concepto de homopolisacárido y heteropolisacárido.
- Estructura del almidón, glucógeno y celulosa.
- Funciones biológicas de los glúcidos.

Tema 1.3: Lípidos

- Concepto.
- Grupos más importantes: ácidos grasos, acilglicéridos, fosfolípidos, glucolípidos, esteroides y terpenos
- Los ácidos grasos: saturados e insaturados.
- Concepto de esterificación y saponificación.
- Acilglicéridos.
- Lípidos de membrana: fosfolípidos y glucolípidos. Carácter anfipático. Disposición en la membrana.
- Esteroides. Esteroides más importantes: colesterol (y otros esteroides), vitaminas y hormonas
- Funciones de los lípidos

Tema 1.4: Proteínas.

- Los aminoácidos.
- Estructura general de 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.

Tema1.5: Enzimas

- Concepto de enzima. Concepto de centro activo.
- Naturaleza química: holoenzima, apoenzima y cofactores (coenzimas y grupos prostéticos). Relación con las vitaminas.
- Mecanismo general de catálisis enzimática.
- Factores que afectan a la actividad enzimática.

Tema1.6: Ácidos Nucléicos.

- Los nucleótidos.
- Función biológica del ATP, NAD⁺/NADH y FADH₂.
- 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 .Cromatina y cromosomas.
- El RNA. Componentes moleculares.
- Tipos de RNA * (mensajero, ribosómico y de transferencia).
- Papel biológico y localización del RNA.

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

Tema 2.1. Morfología celular

- Tipos de organización celular: células procariotas y eucariotas.

2.1.1. Procariotas

- Morfología de la célula procariota. Características diferenciales de la célula procariota.
- Organización del material genético en bacterias: cromosoma principal y Plásmidos.
- La nutrición y la reproducción bacteriana.

2.1.2. Eucariotas

- Esquema general de la célula eucariota. Diferencias entre célula eucariota vegetal y animal.
- Concepto de pared celular y composición
- 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 no membranosos.
- Orgánulos citoplasmáticos membranosos*: retículo endoplasmático, ribosomas, aparato de Golgi, lisosomas, mitocondrias, cloroplastos, vacuolas.
- 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.
- El citoesqueleto y la movilidad celular.

Tema2. 2. Metabolismo celular. Bioenergética

- Concepto, Esquema general y finalidad del metabolismo.

2.3.1.Catabolismo

- 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
- Comparación del rendimiento global energético de la respiración y fermentación.

2.3.2 Anabolismo.

- Generalidades sobre el anabolismo.
- La fotosíntesis:
 - La fase luminosa; localización e interpretación global del proceso: Transformación de la energía luminosa en energía química y el papel de la clorofila. Papel biológico de la ATPasa. 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 reacción del NADP.
 - La fase "oscura": El ciclo de Calvin, localización e interpretación global del proceso: * Papel biológico de la RuBisCO.
- Importancia biológica del proceso fotosintético
- La Quimiosíntesis: Concepto e importancia biológica

Tema 2.3 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.

BLOQUE 3: Genética y evolución

Tema 3.1: La transmisión de los caracteres hereditarios

- Leyes de Mendel.
- Concepto de híbrido; homocigosis y heterocigosis.
- Concepto de gen y alelo.
- Concepto de genotipo y fenotipo.
- Alelos dominantes, recesivos, codominantes y herencia intermedia.
- Aplicación a la resolución de problemas de genética.
- La Teoría Cromosómica de la Herencia

Tema 3.2: Genética Molecular

3.2.1 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 procariontes. No es necesario diferenciar los distintos tipos de DNA polimerasa; Con respecto a los eucariotes, hacer referencia a la fase S del ciclo celular).
- Diferencias con eucariotes
- Concepto molecular de gen.

3.2.2 La expresión del mensaje genético.

- La transcripción. Descripción general del proceso en procariotas: iniciación, elongación y terminación. (No se exigirá el conocimiento de la maduración de RNAs ribosómico y transferente).
- Características del código genético. El codón.
- La traducción: Descripción general del proceso en procariotas.
 - Activación de los aminoácidos o formación del complejo aminoácido-RNA transferente.
 - Iniciación. Exclusivamente saber que los aminoácidos tienen que estar activados, sin entrar en detalles moleculares.
 - Elongación (Unión del aminoacil-RNAt, enlace peptídico y translocación).
 - Terminación.

3.2.3. Mutaciones

- Mutaciones génicas o puntuales (sin entrar en aspectos como dimerización, tautomería...): Inserción, deleción y sustitución. Repercusión de esas mutaciones. Distinción entre mutación génica y cromosómica.
- Otros tipos de alteraciones: concepto de mutaciones cromosómicas y concepto de mutaciones genómicas (relacionarlo con comportamiento de cromosomas en mitosis y meiosis).
- Significado de las mutaciones: Implicaciones metabólicas e Implicaciones evolutivas: variabilidad genética.

Tema 3.3. La Evolución Biológica

- Concepto de evolución biológica. Evidencias de la evolución.
- Darwinismo y Selección Natural.
- Neodarwinismo o Teoría Sintética de la evolución
- Las Fuentes de la diversidad genética en la población: mutación, recombinación y segregación de alelos a los gametos
- El ambiente en la selección natural de genotipos.
- Los cambios resultantes sobre la población
- La especiación
- Biodiversidad

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

Tema 4.1: Microbiología y Biotecnología

- Concepto de microorganismos. Caracterización de los microorganismos.

4.1.1 Bacterias

- Las Bacterias. Morfología bacteriana. Nutrición y Reproducción bacteriana.
- Bacterias patógenas
- El control de las bacterias

4.2.2 Virus:

- Naturaleza química y morfología.
- Ciclo vital: ciclo lítico y lisogénico. Ejemplo del ciclo de un bacteriófago y de un virus animal. Conocer que los virus animales entran y salen de la célula de un modo diferente a los bacteriófagos.

4.1.3. Biotecnología

- Concepto y campos de aplicación
- Aplicaciones a la industria alimentaria (fermentaciones lácticas, acéticas, alcohólicas).
- Aplicaciones de la industria farmacéutica (antibióticos, proteínas de interés terapéutico)
- Importancia ambiental de los microorganismos. Intervención de los

microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.*(descomponedores y degradación de moléculas nocivas).

- Aplicaciones de los microorganismos.
- Aplicaciones medioambientales(descomponedores y degradación de moléculas nocivas).
- Aplicaciones a la industria alimentaria (fermentaciones lácticas, acéticas, alcohólicas).
- Aplicaciones da la industria farmacéutica (antibióticos, proteínas de interés terapéutico)

BLOQUE 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones

Tema 5.1. Inmunología

- Concepto de antígeno.
- Respuesta inmune celular y humoral.
- Células implicadas en la respuesta inmune: linfocitos T, B, macrófagos.
- Anticuerpos: estructura general y función. Especificidad de la reacción antígenoanticuerpo.Tipos de reacciones Ag-AC
- Autoinmunidad. Hipersensibilidad, alergias. Inmunodeficiencias. Rechazo. (En qué consisten, conceptos generales)
- Inmunidad natural y artificial. La memoria inmune: sueros y vacunas. Respuesta primaria y secundaria.