

8.- 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 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.

Tema 1.5: 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.

Tema 1.6: 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.

Tema 2. 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 procariontes: 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 procariontes.
 - 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-RNA_t, 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 de 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.

9.- Criterios de evaluación 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.

10.- Criterios de calificación

La calificación de la asignatura se obtendrá, para cada una de las evaluaciones, de la siguiente forma:(Para escenario 1,2 y 3 de corta duración)

RESOLUCIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS: 90%

Se realizarán al menos dos exámenes por evaluación y la calificación final de este apartado se obtendrá de la media de las calificaciones obtenidas en los exámenes realizados.

No se hará media si la calificación en algún examen es inferior a 4.

TRABAJOS, ACTIVIDADES, PRÁCTICAS, ETC: 10%

En este apartado se evaluará por un lado la realización y corrección de las actividades planteadas tanto para clase como para casa, la realización y presentación de otros trabajos como: informes, reseñas, prácticas, trabajos monográficos individuales o grupales, así como el interés por la materia, la atención a las explicaciones, intervenciones razonadas, puntualidad, cumplimiento de las normas, la asistencia a clase y exámenes...

- Las actividades realizadas en el aula y en casa; se evalúa: 1) que las hayan hecho y 2) la corrección.
- Las actividades realizadas en el laboratorio, que deben quedar recogidas en su cuaderno como un documento en el que quede reflejado:
 1. El objetivo de la práctica
 - 2 El material usado
 - 3 Planteamiento del trabajo. Procedimiento de realización
 - 4 Resultados
 - 5 Interpretación / valoración de los resultados.
- Trabajos, realizados individualmente o por grupos, consistentes fundamentalmente en utilizar las TIC para investigar el asunto concreto estudiado y comunicación los resultados al resto del grupo.
- Los trabajos monográficos individuales o en grupo también serán evaluados.

- Podrán **subir su nota** de evaluación hasta 1 punto con la realización de actividades prácticas (en el laboratorio o en su casa) y/o actividades de EVAU que la profesora propone. Estas actividades son individuales y voluntarias.

Será necesaria una calificación mínima de 5 en cada apartado para superar correctamente cada evaluación. De no ser así, se realizará una prueba de recuperación durante el siguiente trimestre, que incluirá los contenidos correspondientes a la evaluación suspendida. Para superar el examen de recuperación deberá realizar correctamente, al menos, el 50% de la prueba.

Aquellos alumnos que quieran subir nota podrán optar a mejorarla, previo aviso, el mismo día de la recuperación con las siguientes condiciones:

Si aprueban el examen quedará siempre la nota más alta.

Si suspenden el examen o se deja en blanco se hará la media de la nota del examen y la de evaluación.

Si falta el día del examen pierde la oportunidad de subir nota.

Cuando un alumno falte el día de un examen, lo podrá repetir, únicamente, si la falta es justificable y debidamente justificada. De no ser así, se calificará con un cero.

El incumplimiento de normas y procedimientos para la ejecución de pruebas supondrá la nulidad de la prueba sin posibilidad de repetición y se calificará con un cero, y por lo tanto un insuficiente en la evaluación, para los alumnos implicados.

La **nota final** de la asignatura se obtendrá haciendo la media aritmética de entre las calificaciones numéricas obtenidas en las tres evaluaciones o recuperaciones y se considerará superada la materia si se alcanza al menos un 5.

Los alumnos que no superen la asignatura con éxito en la evaluación final realizarán un examen extraordinario referido a toda la asignatura. La nota obtenida supondrá el 100% de la nota final y será necesario obtener una nota de 5 o superior para superarlo.