

BIOLOGÍA - ASIGNATURA DE OPCIÓN. **MODALIDAD: CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD (PAU). **CURSO 2025-2026**

INFORMACIÓN DE CONTACTO.

- Para dudas, sugerencias o consultas generales sobre las PAU, debe ponerse en contacto con:

Isidro Peña García-Pardo (Isidro.Pena@uclm.es)
Coordinador técnico de las Pruebas PAU.

- Para dudas, sugerencias o consultas sobre la asignatura de Biología puede ponerse en contacto con las asesoras de la asignatura:

ASESORA DE LA UCLM PARA LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA:

Carolina Aguado Rubio (Carolina.Aguado@uclm.es)
Facultad de Medicina de Albacete.

ASESORA DE LA JCCM PARA LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA:

Consuelo Ruiz Medina (ccrm34@educastillalamancha.es)
IES Hernán Pérez del Pulgar, Ciudad Real.

PRUEBA DE BIOLOGÍA, CURSO 2025/2026

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

La prueba se elaborará en base a los **criterios de evaluación** de BIOLOGÍA recogidos en:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre LOMLOE.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión.
- ¡NUEVO! Documento de orientaciones CRUE (<https://www.uclm.es/-/media/Files/A04-Gestion-Academica/PDFEstudiantes/PDFEvAU/ReunionesMateria2526/DocumentoOrientacionesFinal/PROPUESTA-ORIENTACIONES.ashx?la=es>) y siguiendo las aclaraciones y

orientaciones del programa de la asignatura consensuadas en las reuniones de coordinación, y recogidas al final de este documento.

▪ **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PRUEBA**

- **Duración y número de preguntas:** 90 min, 5 preguntas
- **Tipos de preguntas:**
 - Semiabiertas: con respuesta correcta inequívoca y que exige construcción (breve) por parte del alumnado.
 - Abiertas: exigen construcción por parte del alumnado y no tienen una sola respuesta correcta inequívoca.

▪ **FORMATO DE LA PRUEBA**

Nuevo formato de prueba según lo recogido en RD 534/2024 y la Propuesta técnica de la CRUE.

Esta prueba está estructurada en 5 PREGUNTAS (TOTAL = 10 PUNTOS).

- **PREGUNTA 1 (2 PUNTOS): 1 CUESTIÓN de carácter obligatorio.** Debe contestar a TODOS los apartados propuestos.
- **PREGUNTA 2 (2 PUNTOS): 2 CUESTIONES cortas de carácter OBLIGATORIO (1 punto/cuestión).** Conteste como **MÁXIMO 2 APARTADOS** de los 3 propuestos en cada una de las preguntas.
- **PREGUNTA 3 (2 PUNTOS): 2 CUESTIONES cortas de carácter OBLIGATORIO (1 punto/cuestión).** Conteste como **MÁXIMO 2 APARTADOS** de los 3 propuestos en cada una de las preguntas.
- **PREGUNTA 4 (2 PUNTOS): 1 CUESTIÓN basada en imágenes.** Elija una imagen y **responda únicamente los apartados correspondientes a esa imagen.**
- **PREGUNTA 5 (2 PUNTOS): 1 CUESTIÓN de carácter obligatorio.** Conteste como **MÁXIMO 2 APARTADOS** de los 3 propuestos.

***En caso de que se **CONTESTEN MÁS APARTADOS DE LOS REQUERIDOS** en alguna pregunta, solo se evaluará el número máximo de apartados requeridos por cuestión, siguiendo el orden de aparición en el examen redactado por el alumnado.

ACLARACIONES:

Los esquemas o figuras pueden aparecer en TODAS las preguntas para contextualizar y facilitar la comprensión de las mismas.

Penalización por faltas de ortografía: se penalizará con 0.25 cada 3 faltas de ortografía hasta el máximo de penalización establecido en la propuesta técnica de la CRUE, que será de 1 punto.

PUNTUACIONES POR CUESTIONES Y APARTADOS

Pregunta 1

2 Puntos - respuesta completa (4 apartados x 0.5 puntos cada apartado).

Pregunta 2

1 Punto/cuestión - respuesta completa (2 apartados por pregunta x 0.5 puntos cada apartado)

Pregunta 3

1 Punto/cuestión - respuesta completa (2 apartados por pregunta x 0.5 puntos cada apartado)

Pregunta 4

1 Puntos - respuesta completa (4 apartados x 0.5 puntos cada apartado).

Pregunta 5

2 Puntos - respuesta completa (2 apartados x 1 punto cada apartado).

* Todos aquellos apartados que se respondan correctamente pero de manera incompleta, serán también evaluados con 0.25 o 0.5 puntos (en función de su puntuación completa).

* Para que una respuesta se considere completa es fundamental que sea precisa y limitada a la cuestión formulada.

* Se valorará positivamente el conocimiento concreto del contenido y desarrollo adecuado, la *claridad* en la exposición de los conceptos y la capacidad de síntesis del alumnado, el desarrollo de esquemas/dibujos para completar la respuesta cuando se le requiera y en cualquier momento que el alumnado considere y el correcto uso del lenguaje científico-biológico.

- **Consideraciones formales sobre el examen:**
 - a. **No se prohíbe el uso de tìpex**, pero su uso debe ser mínimo.
 - b. **No se permite** el uso de **bolígrafos** de tinta **borrable**.
 - c. **No se permite** el uso de **subrayadores de colores**.
 - d. **Usar un único color en el examen**, preferiblemente bolígrafo de color azul.
 - e. **Las respuestas contestadas a lápiz no se corregirán**.
 - f. **No emplear elementos (símbolos, subrayados) que pudieran considerarse “marcas” para el/la corrector/a**.
 - g. Se cuidará que las imágenes muestren claramente los detalles de las estructuras o de los esquemas y que sean imágenes en color.
 - h. Se propondrán imágenes basadas en esquemas y NO en fotografías.

PROGRAMA DE BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO PAU 2025-26

Curso 2025/26

Asignatura **BIOLOGÍA**

Carolina Aguado Rubio (carolina.aguado@uclm.es)

Consuelo Ruiz Medina (ccrm34@educastillalamancha.es)

- ✓ **IMPORTANTE:** Se recomienda revisar los modelos de exámenes y criterios de corrección de cursos anteriores, publicados en la web de la UCLM (www.uclm.es/perfiles/preuniversitario/EvAU), así como el nuevo modelo de examen.

Las concreciones sobre los saberes básicos presentes en este programa son de carácter meramente orientativo de cara a las PAU y consensuadas en las reuniones de coordinación. En todo momento, el profesorado debe ceñirse al currículo de bachillerato según Decreto 83/2022, pues es esencial enseñar todos los saberes básicos que se reflejan en la normativa actual.

Bloque A. Las biomoléculas

- A.1. Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias.
- A.2. El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.
- A.3. Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.
- A.4. Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones.
- A.5. Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica.
- A.6. Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.
- A.7. Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador.
- A.8. Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.
- A.9. Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.
- A.10. La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

Orientaciones para el abordaje de los saberes básicos del Bloque A

- **Biomoléculas inorgánicas**
 - ✓ Conceptos bioelementos primarios y secundarios: moléculas en las que están presentes. Oligoelementos.

- ✓ Enlaces importantes en la formación de biomoléculas: covalente, covalente polar, iónico, enlace o puente de hidrógeno; fuerzas de van der Waals (como atracción grupos apolares).
- ✓ Estructura, propiedades físico-químicas y funciones del agua en los organismos, en base a las características de la molécula.
- ✓ Sales minerales: sólidas y en disolución. Funciones. Dispersiones acuosas: procesos de difusión, ósmosis y diálisis.
- ✓ Sistemas amortiguadores o tampones: tampón fosfato y tampón bicarbonato.

▪ **Biomoléculas orgánicas**

Para las principales biomoléculas (monómeros y polímeros, enlaces...), **no se pide escribir fórmulas pero sí reconocerlas en términos generales.**

Glúcidos:

- ✓ Grupos funcionales, clasificación, monosacáridos (concepto de aldosas y cetosas). Ejemplos característicos: glucosa, fructosa, ribosa, ribulosa, 2-desoxirribosa, galactosa (para identificar lactosa posteriormente en disacáridos), gliceraldehído e hidroxiacetona. Concepto de isómero: estereoisomería anomérica. Conceptos de carbono asimétrico, carbono anomérico, poder reductor. D, L, α , β .

✓ **No estereoisomería óptica: dextrógiros y levógiros.**

- ✓ Enlace O-glucosídico.
- ✓ Funciones de los glúcidos.
- ✓ Disacáridos: maltosa, sacarosa, lactosa. Poder reductor.
- ✓ Concepto de homopolisacárido y heteropolisacárido. Estructura y función del almidón (amilosa, amilopectina), glucógeno y celulosa. Conocer en qué grupo de los anteriores se encuentran quitina y hemicelulosa y su importancia biológica.
- ✓ Concepto de heterósido. Peptidoglucanos/peptidoglicanos.

Lípidos:

- ✓ Concepto. Clasificación: saponificables e insaponificables.
- ✓ Diferenciar entre hidrólisis y saponificación (hidrólisis alcalina).
- ✓ Funciones de los lípidos.

- ✓ No tener en cuenta clasificación “simples y complejos” dentro de los saponificables.
- ✓ Ácidos grasos: saturados, insaturados (mono y poli). Propiedades. Concepto de ácido graso esencial.
- ✓ Acilglicéridos: estructura molecular. Esterificación. Funciones.
- ✓ Ceras: estructura molecular. Propiedades.
- ✓ Fosfoacilglicéridos y Esfingolípidos: estructura molecular básica. Función. Concepto de compuesto anfipático.
- ✓ Esteroides: estructura molecular básica. Funciones. Colesterol. Otros ejemplos: hormonas sexuales, ácidos biliares, vitamina D.
- ✓ Terpenos: estructura molecular. Isopreno. Ejemplos: beta-caroteno, vitaminas A, E y K.

Proteínas:

- ✓ Concepto y clasificación (oligopéptidos, polipéptidos, holoproteínas y heteroproteínas).
- ✓ Aminoácidos: estructura molecular. Criterio de clasificación: apolares, polares sin carga, aniónicos (ácidos) y catiónicos (básicos). Reconocimiento mediante fórmulas de a qué grupo pertenecen. No es necesario identificar el nombre del aminoácido a partir de la fórmula, solo el grupo.
- ✓ No isomería óptica de los aminoácidos.
- ✓ Nomenclatura de los aminoácidos: se aceptará tanto la nomenclatura clásica (3 letras) como la actual (una letra mayúscula).
- ✓ Concepto de aminoácido esencial. Propiedades físico-químicas.
- ✓ El enlace peptídico. Características.
- ✓ Niveles estructurales de las proteínas. Estructura primaria: orientación de los extremos. Estructura secundaria: α -hélice y hoja o lámina plegada-beta. Estructura terciaria, clasificación en globular y fibrosa. Estructura cuaternaria. Enlaces que mantienen a todas las estructuras. Los puentes disulfuro.
- ✓ No entra triple hélice de colágeno por falta de consenso en su estructura.
- ✓ Propiedades de las proteínas: especificidad, desnaturalización, renaturalización y solubilidad.

- ✓ Ejemplos de proteínas fibrosas y globulares.
- ✓ Funciones de las proteínas.
- ✓ Heteroproteínas. Concepto y ejemplos: glucoproteínas (peptidoglucanos/peptidoglicanos), lipoproteínas (LDL, HDL), nucleoproteínas (histonas), fosfoproteínas (caseína) y cromoproteínas (hemoglobina). Grupo Hemo.
- ✓ Concepto de enzima. Naturaleza de las enzimas: holoenzimas, apoenzima, cofactor y coenzima.
- ✓ Concepto de centro activo y complejo enzima-sustrato.
- ✓ Cinética enzimática. Energía de activación. Gráficas velocidad - concentración de sustrato, temperatura y pH. Concepto de V_{max} y K_M .
- ✓ Inhibición enzimática: irreversible y reversible (competitiva, acompetitiva y no competitiva).
- ✓ Especificidad de las enzimas.
- ✓ Coenzimas: concepto y función de NAD^+ , FAD, CoA.
- ✓ No clasificación de enzimas (hidrolasas, oxidorreductasas...)

Ácidos nucleicos:

- ✓ Tipos.
- ✓ Nucleósidos y Nucleótidos. Las bases púricas y pirimidínicas. Enlace N-glucosídico.
- ✓ Derivados de nucleótidos: desoxirribonucleótidos, FAD, NAD(P), ATP.
- ✓ El enlace fosfodiéster y cadenas de nucleótidos.
- ✓ Composición y función de ADN y ARN.
- ✓ Reglas de Chargaff. El modelo del ADN de Watson y Crick (B). Función.
- ✓ Concepto de desnaturalización del ADN.
- ✓ Diferencia entre la estructura del ADN en procariontes y eucariontes.
- ✓ Niveles de empaquetamiento del ADN.

- ✓ ARNm: localización, estructura y función.
- ✓ ARNr: localización, estructura y función.
- ✓ ARNt: localización, estructura y función.
- ✓ Otros ARNs que participan en la regulación génica postranscripcional:
 - Micro-ARN: estructura y función.
 - ARN de interferencia: estructura y función.

Vitaminas:

- ✓ Concepto de Vitamina.
- ✓ Clasificación: hidrosolubles y liposolubles.
- ✓ Vitaminas como precursores de coenzimas (ejemplos a conocer: riboflavina o B₂ y niacina o B₃).

Bioelementos y biomoléculas en la salud y estilos de vida:

- ✓ Las consecuencias de la ingesta inadecuada de bioelementos esenciales por exceso o defecto.
- ✓ Las consecuencias de una ingesta inadecuada de agua (deshidratación e hiperhidrosis).
- ✓ La necesidad de una ingesta de glúcidos apropiada, relacionándola con riesgos a largo plazo para la salud (obesidad y diabetes mellitus).
- ✓ El carácter esencial de algunos lípidos y aminoácidos y su importancia para mantener una dieta equilibrada para conseguirlos.
- ✓ El carácter esencial de las vitaminas y la necesidad de un aporte adecuado de las mismas, a través de una dieta equilibrada (escorbuto...).

Bloque B. Genética molecular

- B.1.** Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota.
- B.2.** Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas.
- B.3.** Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.
- B.4.** Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.
- B.5.** Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.

Orientaciones para el abordaje de los saberes básicos del Bloque B

Genética Molecular

- ✓ Replicación modelo procariota: enzimas y proteínas implicadas. Burbujas y horquillas de replicación. Hebra conductora, hebra retardada, cebador o *primer*, fragmentos de Okazaki. Concepto de telómeros y telomerasas.
- ✓ Diferencias entre procariotas y eucariotas, en relación con la replicación.
- ✓ Transcripción. Enzimas implicadas. Fases: iniciación, elongación, terminación y maduración. Exones e intrones.
- ✓ Diferencias entre procariotas y eucariotas, en relación con la transcripción.
- ✓ Concepto de retrotranscripción.
- ✓ Traducción: elementos implicados. Polisomas. Activación de los ARNt. Iniciación, elongación y terminación. Concepto de codones de inicio y codones mudos o de parada.
- ✓ Características del código genético. Importancia del código.
- ✓ Es básico conocer conceptos como gen, alelo, haploide, diploide, herencia genética...perteneciente al currículo de cursos previos.
- ✓ Los problemas de genética molecular forman parte de este bloque y tienen carácter competencial.

Mutaciones

- ✓ Concepto de mutación. Tipos: génica o puntual, cromosómicas, genómicas.
- ✓ Inserciones, deleciones y duplicaciones. Euploidia y aneuploidía: monosomía y trisomía.
- ✓ Agentes mutagénicos. Concepto y tipos.
- ✓ Mutaciones como fuente de variabilidad genética. Relación con la evolución.
- ✓ Mutaciones y cáncer.

Regulación de la expresión génica

- ✓ Concepto de regulación de la expresión génica.
- ✓ Regulación en procariotas: modelo del operón lactosa.
- ✓ Regulación en eucariotas: mecanismos de regulación y factores reguladores de la transcripción.

Bloque C. Biología celular

- C.1.** La teoría celular: implicaciones biológicas.
- C.2.** La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
- C.3.** La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.
- C.4.** El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.
- C.5.** El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.
- C.6.** El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
- C.7.** La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.
- C.8.** El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.

Orientaciones para el abordaje de los saberes básicos del Bloque C

La célula eucariota. Principios de la teoría celular

- ✓ Comparación entre los tipos de células: semejanzas y diferencias. Formas y tamaños.
- ✓ No entra dentro de los saberes básicos de 2º bachillerato: estructura de la pared bacteriana, Gram+ y Gram-, flagelo bacteriano...
- ✓ Concepto de hialoplasma o citosol como sede de reacciones metabólicas.
- ✓ Composición y estructura de la membrana celular: modelo de mosaico fluido. El papel del colesterol como estabilizador de la fluidez.
- ✓ Funciones de la membrana.
- ✓ El glicocálix: estructura y funciones en las que interviene.
- ✓ La pared celular: estructura, función y composición. Características de la lámina media, pared primaria y pared secundaria.

- ✓ Retículo endoplasmático. El lumen. Diferencias entre el r.e. liso y el r.e. rugoso. Función de cada uno.
- ✓ El aparato de Golgi. Dictiosoma. Estructura y función.
- ✓ Lisosomas. Vacuolas y peroxisomas: Estructura y función. Relación con los orgánulos anteriores.
- ✓ Mitocondrias: estructura, composición y función de cada una de las partes.
- ✓ Cloroplastos: estructura, composición y función de cada una de las partes. Hipótesis endosimbiótica de mitocondrias y cloroplastos.
- ✓ Ribosomas. Estructura, tipos y función.
- ✓ Citoesqueleto: concepto. Tipos: microfilamentos (actina G y F) y microtúbulos (tubulina α y β). Polaridad y funciones.
- ✓ Centrosoma, centriolos, centro organizador de microtúbulos y el huso acromático.
- ✓ Cilios y flagelos: similitudes y diferencias.
- ✓ Núcleo. Contenido, envoltura nuclear. Función del nucleolo.
- ✓ Nucleosoma, fibra de cromatina, estructura de la cromatina.
- ✓ Cromosomas: forma, partes, número, ploidía, autosomas y cromosomas sexuales.

El ciclo celular. División celular, mitosis y meiosis

- ✓ Fases del ciclo celular y características.
- ✓ Mitosis: fases y resultado. Aclaración: La célula es $2n$ después de la telofase.
- ✓ Meiosis: fases y resultado.
- ✓ Comparativa. Importancia o significado biológico de cada una de ellas.
- ✓ La citocinesis en células animales y vegetales. Modalidades.

Fisiología de la membrana

- ✓ Transporte a través de membrana. Difusión simple. Difusión facilitada: canales y permeasas. Transporte activo. Características de cada uno de ellos.

- ✓ Endocitosis: pinocitosis, fagocitosis y endocitosis mediada por receptores. La digestión intracelular: heterofagia y autofagia.
- ✓ Exocitosis.

El cáncer

- ✓ Conocer y comprender el origen del cáncer.
- ✓ Papel de los factores de crecimiento en la puesta en marcha del ciclo celular.
- ✓ Agentes mutágenos que lo pueden provocar.
- ✓ Factores de riesgo y estilos de vida.

Bloque D. Metabolismo

D.1. Concepto de metabolismo.

D.2. Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.

D.3. Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).

D.4. Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.

D.5. Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.

Orientaciones para el abordaje de los saberes básicos del Bloque D

Metabolismo

- ✓ Conceptos de metabolismo, catabolismo y anabolismo.
- ✓ Tipos de metabolismo: quimioautótrofos, fotoautótrofos y quimioheterótrofos.
- ✓ Concepto de ruta metabólica. El papel de las enzimas. Holoenzimas, apoenzimas y coenzimas (NAD(P), FAD, CoA). Concepto de oxidación y reducción. El papel del ATP.
- ✓ “Mapa” general del catabolismo con las rutas que se citan después.
- ✓ Concepto de glucogenolisis y glucogenogénesis.
- ✓ Glucólisis: localización, sustrato inicial, producto final. Balance. Concepto de fosforilación a nivel de sustrato.

- ✓ Gluconeogénesis: localización. Balance.
- ✓ Balance energético de la CTE.
- ✓ Fermentación láctica y alcohólica. Localización, sustrato inicial, productos finales. Finalidad metabólica.
- ✓ Descarboxilación oxidativa del piruvato. Localización. Balance.
- ✓ Ciclo de Krebs o de los ácidos tricarboxílicos. Localización. Balance.
- ✓ Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. Complejos y citocromo C. Hipótesis quimiosmótica. Localización. Balance. Diferencias entre respiración y fermentación. Diferenciar respiración aerobia y anaerobia.
- ✓ No se exige el concepto de fotorrespiración.
- ✓ Beta-oxidación de los ácidos grasos. Localización. Balance.
- ✓ Concepto de desaminación y transaminación.
- ✓ Concepto de fotosíntesis.
- ✓ Fases. Fase lumínica: localización, fotosistemas I y II. Antenas, centros de reacción, cadenas de transportadores, fotofosforilación y obtención de poder reductor. Fotólisis del agua. Balance.
- ✓ Fase oscura o ciclo de Calvin: localización y papel de la enzima Rubisco. Balance.
- ✓ Factores que influyen en la fotosíntesis.
- ✓ Quimiosíntesis: concepto. Bacterias nitrificantes como ejemplo de bacterias quimiosintéticas.

Bloque E. Biotecnología

E.1. Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.

E.2. Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos. Repercusiones de la biotecnología.

Orientaciones para el abordaje de los saberes básicos del Bloque E

Biología.

- ✓ Concepto de genoma y proteoma, genómica y proteómica.
- ✓ Conceptos de organismos transgénicos, terapia génica, ADN recombinante, ingeniería genética, célula madre y clon.
- ✓ Fundamento de las tecnologías: PCR y CRISPR. Aplicaciones.
- ✓ Es fundamental conocer conceptos básicos de microbiología (bacterias, virus, viroides...).

Importancia y repercusiones de la biotecnología.

- ✓ Concepto de biorremediación ambiental.
- ✓ Uso de microorganismos en la mejora del medio ambiente: mareas negras, control de plagas, depuración de aguas residuales...
- ✓ Uso de microorganismos en la industria: farmacéutica (síntesis de antibióticos, vacunas...), agrícola (insecticidas biológicos, plantas transgénicas...), alimentaria (elaboración de pan, cerveza, vino, yogur y queso).
- ✓ Importancia en la medicina: terapias génicas, diagnóstico genético...

Bloque F. Inmunología

F.1. Concepto de inmunidad.

F.2. Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.

F.3. Inmunidad innata y específica: diferencias.

F.4. Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.

F.5. Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento.

F.6. Enfermedades infecciosas: fases.

F.7. Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.

Orientaciones para el abordaje de los saberes básicos del Bloque F

Inmunología.

- ✓ Concepto de inmunidad. Inmunidad innata y específica. Artificial y natural. Pasiva y activa. Mecanismos.
- ✓ Respuestas inespecíficas: barreras (piel y mucosas) y respuesta inflamatoria.

- ✓ Concepto de antígeno.
- ✓ Los anticuerpos: función y estructura. Tipos de inmunoglobulinas: IgG, IgA, IgM e IgE.
- ✓ La respuesta humoral. Linfocitos B plasmáticos y de memoria.
- ✓ La respuesta celular. Los linfocitos T: colaboradores (helper o T4) y citotóxicos (T8).
- ✓ Los macrófagos como presentadores de antígenos.
- ✓ Fases de las enfermedades infecciosas: entrada, adherencia, multiplicación, evasión de la respuesta, invasión tisular y daño celular.
- ✓ Conceptos de suero, alergia y autoinmunidad.
- ✓ No se pedirá el concepto de hipersensibilidad ni de respuestas del sistema inmune frente a órganos trasplantados.
- ✓ Fundamento de las vacunas tradicionales y nuevas vacunas de ARNm y de vectores virales.
- ✓ Inmunodeficiencia: el VIH como ejemplo de inmunodeficiencia.
- ✓ Es fundamental conocer conceptos básicos de microbiología (bacterias, virus, viroides...).

***Debido a las dudas que surgieron en las reuniones con respecto a la distribución de los puntos en las pruebas del curso 2024-2025, adjuntamos las tablas con los puntos del examen dedicados a cada uno de los bloques de saberes básicos, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.**

CONVOCATORIA ORDINARIA									
BLOQUE	PUNTOS/BLOQUE	TEST	PREG 2.1	PREG 2.2	PREG 2.3	PREG 2.4	IMAGEN 1	IMAGEN 2	COMPET.
Biomoléculas	3	1		1	0.5	0.5			
Genética	2.75	0.25	1		0.5				1
Biología celular	4.5	0.5		0.5		0.5	2		1
Metabolismo	3	0.5				0.5		2	
Biotecnología	1.25	0.25	0.5						0.5
Inmunología	1.5	0.5			0.5				0.5

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA									
BLOQUE	PUNTOS/BLOQUE	TEST	PREG 2.1	PREG 2.2	PREG 2.3	PREG 2.4	IMAGEN 1	IMAGEN 2	COMPET.
Biomoléculas	2.75	1.25	0.5	1					
Genética	3	0.5	0.5					1.5	0.5
Biología celular	3.25	0.25				0.5	2	0.5	
Metabolismo	3.5	0.5			1.5				1.5
Biotecnología	1.75	0.25		0.5					1
Inmunología	1.75	0.25	0.5			1			

DOS EJEMPLOS DE PREGUNTA 5 COMPETENCIAL DE LA PRUEBA

Ejemplo 1. La intolerancia a la lactosa se debe a la deficiencia de un enzima llamada lactasa que es encargada de la ruptura de la lactosa. La deficiencia de la enzima provoca que la lactasa se acumule en el intestino delgado provocando que las células intestinales pierdan agua causando diarrea y deshidratación.

a) ¿Qué enlace tendrá que romper la enzima lactasa para hidrolizar la lactosa? Teniendo en cuenta que la lactosa se encuentra presente en la leche animal, ¿qué minerales y vitaminas podrían verse disminuidos en la persona intolerante si no ingiere esta leche ni ningún sustituto fortificado y qué patologías están relacionadas con su deficiencia?

b) ¿Por qué la acumulación de lactosa en el intestino provoca que las células intestinales pierdan agua? Explique cómo se llama el proceso que ocurriría y qué les pasaría a las células intestinales.

c) En el colon, las bacterias fermentan la lactosa, produciendo gases como el hidrógeno, que se absorbe en la sangre y se expulsa en el aliento. Describa dos diferencias que encontraríamos al fermentarse la lactosa en lugar de catabolizarse a través de la respiración celular. Describa el lugar o los lugares de la célula donde ocurren ambos procesos.

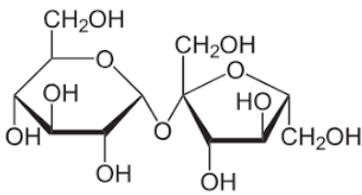
(Modificado de examen PAU La Rioja, 2025).

Ejemplo 2. Los avances en diabetes incluyen sensores de glucosa continuos y bombas de insulina automáticas, cuya combinación con inteligencia artificial da lugar al “páncreas artificial”. En la diabetes tipo 2, lo fundamental es la prevención para retrasar su evolución, aunque no se pueda curar.

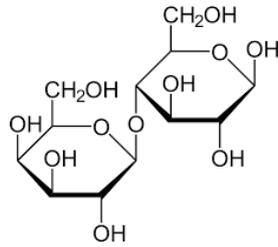
a) Explique brevemente cómo la biotecnología se puede utilizar para producir fármacos antihipertensivos recombinantes. En la explicación deben aparecer las siguientes palabras clave: **bacteria(s), enzima(s) de restricción, plásmido(s), recombinante(s).**

b) Uno de los factores que se debe controlar en la dieta de personas con diabetes tipo 2 es la sacarosa. Identifique la molécula de sacarosa entre las moléculas (A, B, C) de la figura, e indique su función principal en el organismo. ¿A qué tipo de biomoléculas pertenece y cuál es el enlace principal?

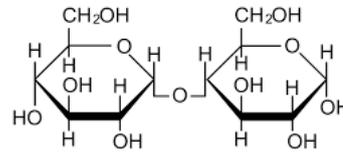
A



B



C



c) Por su parte, la diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune. Describa detalladamente el proceso de cómo actúa el sistema inmunitario frente a la insulina, en estos casos.

(Modificado de examen PAU Galicia, 2025).