

BIOLOGÍA PRUEBA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Curso 2024-2025

Equipo de coordinación

coor.biologia@adm.uned.es

- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/04/05/243/con>
- Orden EFP/755/2022, de 31 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación del Bachillerato en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://www.boe.es/eli/es/o/2022/07/31/efp755>
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE Núm. 183, 30/07/2016). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2016/07/29/310/con>
- Orden PJC/39/2024, de 24 de enero, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la universidad, y las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas, en el curso 2023-2024. <https://www.boe.es/eli/es/o/2024/01/24/pjc39/con>
- Resolución de 20 de febrero de 2024, de la Subsecretaría, por la que se publica la Resolución de 11 de febrero de 2024, conjunta de la Secretaría de Estado de Educación y la Secretaría General de Universidades, por la que se establecen las adaptaciones de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad a las necesidades y situación de los centros españoles situados en el exterior del territorio nacional, los programas educativos en el exterior, los programas internacionales, el alumnado procedente de sistemas educativos extranjeros y las enseñanzas a distancia, en el curso 2023-2024. [https://www.boe.es/eli/es/res/2024/02/20/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2024/02/20/(1))

Todos los contenidos de la materia de **BIOLOGÍA** que se detallan en la **Orden EFP/755/2022** podrán ser objeto de **preguntas de examen**.

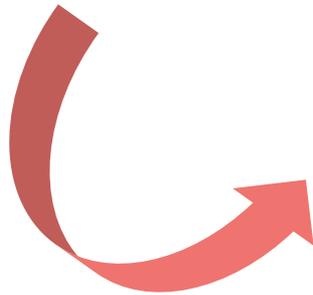
- Composición de la materia viva. Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: Características generales y diferencias.
- El **agua y las sales minerales**: Relación entre sus características químicas, funciones e importancia biológicas.
- Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.
- Los **monosacáridos** (pentosas y hexosas: ribosa, glucosa, galactosa, fructosa): Características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones.
- Los **disacáridos y polisacáridos**: ejemplos con más relevancia biológica. Los disacáridos: maltosa, lactosa, sacarosa y celobiosa. Los polisacáridos celulosa, quitina, almidón y glucógeno. Los heteropolisacáridos y heterósidos: pectina y hemicelulosa, glicosaminoglicanos, glicolípidos y glicoproteínas.
- Los principales **lípidos** saponificables (acilglicéridos, ceras, fosfolípidos y esfingolípidos) y no saponificables (terpenos y esteroides): características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. Los ácidos grasos saturados e insaturados.
- Las **proteínas**: características químicas, estructura (primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria), función biológica, papel biocatalizador. Los aminoácidos. El enlace peptídico. Los aminoácidos esenciales.
- Las **vitaminas y sales minerales**: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.
- Los **ácidos nucleicos**: tipos, características químicas, estructura y función biológica. Nucleótidos no nucleicos: transportadores de energía, mensajeros químicos y coenzimas.
- La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. **Estilos de vida saludables.**

- Composición de la materia viva. Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: Características generales y diferencias.
- El agua y las sales minerales: Relación entre sus características químicas, funciones e importancia biológicas.
- Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.
- Los monosacáridos (pentosas y hexosas: ribosa, glucosa, galactosa, fructosa): Características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones.
- Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. Los disacáridos: maltosa,

Conceptos relevantes que el estudiante debe conocer: Estructura, función, variedad y las características principales de cada grupo de biomoléculas.

- Los principales lípidos saponificables (acilglicéridos, ceras, fosfolípidos y esfingolípidos) y no saponificables (terpenos y esteroides): características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. Los ácidos grasos saturados e insaturados.
- Las proteínas: características químicas, estructura (primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria), función biológica, papel biocatalizador. Los aminoácidos. El enlace peptídico. Los aminoácidos esenciales.
- Las vitaminas y sales minerales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.
- Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. Nucleótidos no nucleicos: transportadores de energía, mensajeros químicos y coenzimas.
- La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

- Mecanismo de **replicación del ADN**: modelo procariota. Diferencias con la replicación en organismos eucariotas.
- Etapas de la **expresión génica**: modelo procariota. El **código genético**: características y resolución de problemas de transcripción y traducción.
- Las **mutaciones**: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. Tipos de mutaciones.
- **Regulación** de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.
- Los **genomas** procariota y eucariota: características generales y diferencias.
- Concepto de **epigenética**.
- Terminología empleada en genética clásica



No incluye Genética Mendeliana

Genética Mendeliana

- Experimentos de Mendel
- Teoría cromosómica de la herencia
- Herencia ligada al sexo
- Codominancia y dominancia intermedia

- La **teoría celular**: implicaciones biológicas.
- La **microscopía óptica y electrónica**: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
- La **membrana plasmática**: ultraestructura y propiedades.
- El **proceso osmótico**: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.
- 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 (animales y vegetales) y procariotas: funciones básicas.
- El **ciclo celular**: fases y mecanismos de regulación.
- La **mitosis** y la **meiosis**: fases y función biológica. La reproducción sexual: relación con la variabilidad genética y la evolución.
- El **cáncer**: tratamientos y relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los **estilos de vida saludables**.

- Concepto de **metabolismo**.
- Conceptos de **anabolismo** y **catabolismo**: diferencias.
- 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).
- Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus **rendimientos energéticos**.
- Principales rutas de **anabolismo heterótrofo** (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y **autótrofo** (fotosíntesis y sus fases y quimiosíntesis): importancia biológica.

- **Técnicas de ingeniería genética** y sus **aplicaciones**: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, transgénesis, CRISPR-CAS9, etc.
- **Importancia de la biotecnología**: Aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.

¿Qué pasa con la Microbiología?

CONCEPTOS INCLUIDOS EN NUEVO PROGRAMA

- Virus (formas acelulares)
 - Estructura y composición de los virus (Genética molecular, Biotecnología, Inmunología) **SI**
 - Ciclos de multiplicación vírica (ciclo lítico y ciclo lisogénico) (Biotecnología) **SI**
 - Virus bacterianos (Biotecnología) **SI (básico)**
 - Diversidad microbiana (bacterias, “protistas”, hongos) (Biotecnología) **SI**
 - Importancia sanitaria y ecológica de los microorganismos **SI**
 - Microorganismos y medio ambiente
 - Microorganismos patógenos
- SI (más completo)**

- Concepto de **inmunidad**.
- Las **barreras externas**: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.
- **Inmunidad innata y específica**: diferencias.
- Inmunidad **humoral y celular**: mecanismos de acción.
- Inmunidad **artificial y natural, pasiva y activa**: mecanismos de funcionamiento.
- **Enfermedades infecciosas**: fases.
- Principales **patologías del sistema inmunitario**: causas (genéticas, infecciosas, etc.) y relevancia clínica.
- Las **alergias**, el **cáncer** y las **enfermedades autoinmunes**: relación con el sistema inmune.
- Los **trasplantes** y el sistema inmune. El rechazo de órganos: tipos.
- Las **vacunas** y su funcionamiento. Las vacunas de ARN y de ADN.

En estos temas se estudiarán **todos los componentes del sistema inmune, las relaciones entre ellos y cómo llevan a cabo su función protectora.**

La prueba constará de cuatro partes sobre los contenidos establecidos en la **Orden EFP/755/2022**, de 31 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación del Bachillerato en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Se mantendrá cierta optatividad en el examen.

La prueba constará de cuatro partes:

- Dos partes con preguntas de desarrollo.
- Una tercera parte con preguntas de elección múltiple (tipo test)
- Una cuarta parte con una pregunta de desarrollo de carácter más competencial (obligatoria).

SOLO HABRÁ UN MODELO DE EXAMEN

La primera parte consistirá en dos preguntas de desarrollo.

- El estudiante debe contestar **SOLO UNA PREGUNTA** entre las dos propuestas disponibles (**A o B**).
- Las preguntas consistirán en cuestiones sobre contenidos del programa establecido en el Real Decreto -especialmente biomoléculas y genética molecular-.

Puntuación máxima Bloque I: 2,5 puntos

La segunda parte consistirá en dos preguntas de desarrollo.

- El estudiante debe contestar **SOLO UNA PREGUNTA** entre las dos propuestas disponibles (**A o B**).
- Las preguntas consistirán en cuestiones sobre contenidos del programa establecido en el Real Decreto -especialmente biología celular y metabolismo-.

Puntuación máxima Bloque II: 2,5 puntos

Una tercera parte tipo test.

- Esta parte constará de ocho preguntas objetivas con tres posibles respuestas y una única respuesta correcta.
- Podrán incluir en su enunciado esquemas, dibujos o imágenes.
- Las cuestiones de esta sección podrán estar relacionadas con los contenidos de cualquiera de los bloques establecidos en la **Orden EFP/755/2022**.
- Las respuestas de esta parte del examen deben responderse en una hoja de lectura óptica.

El estudiante deberá contestar **SOLO A 5 PREGUNTAS** de las 8 que se plantean. La calificación máxima de esta parte del examen es de 2,5 puntos. **Si contesta a más de cinco preguntas, únicamente se evaluarán las primeras 5 preguntas contestadas.**

Puntuación máxima Bloque III: 2,5 puntos

Una cuarta parte de desarrollo.

- Esta parte consistirá en un texto/caso práctico y varias cuestiones sobre el contenido de este.
- Es una pregunta **de carácter más competencial**.
- El estudiante deberá responder de forma **OBLIGATORIA** esta pregunta de carácter más competencial, sobre contenidos del programa establecido en el Real Decreto -especialmente biotecnología e inmunología-.

Puntuación máxima Bloque IV: 2,5 puntos

- El estudiante deberá responder a cada pregunta de desarrollo de una forma concreta, es decir, deberá ceñirse a lo que se le está preguntando.
- La extensión de la respuesta no influirá en la puntuación, incluso a menudo supone un aumento de posibilidades de cometer importantes errores de concepto.
- Es recomendable que el estudiante realice una lectura detenida y atenta de la pregunta para comprender mejor la cuestión.

1. Cada una de las preguntas propuestas en cada bloque podrá tener diferentes apartados.
2. Cada pregunta será evaluada de forma independiente y se calificará de acuerdo con lo especificado en el enunciado.
3. El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo deberá ajustarse estrictamente al enunciado/texto formulado. Por este motivo, se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje biológico, la claridad y concreción en las respuestas, así como la presentación y pulcritud del ejercicio.
4. La calificación final de la prueba será la suma de las calificaciones obtenidas en los cuatro bloques de preguntas.

Evaluación

Bloque I:

La calificación máxima de este bloque es de **2,5 puntos**. No es obligatorio contestar a todas las cuestiones.

Bloque II:

La calificación máxima de este bloque es de **2,5 puntos**. No es obligatorio contestar a todas las cuestiones.

Bloque III (cuestionario de elección múltiple, tipo test):

La calificación máxima de este bloque es de **2,5 puntos**. No es obligatorio contestar a todas las cuestiones.

- Cada pregunta correcta sumará 0,5 puntos
- Cada pregunta incorrecta restará 0,15 puntos
- Las preguntas en blanco no puntúan

Bloque IV (pregunta de carácter más competencial, obligatoria)

La calificación máxima de este bloque es de **2,5 puntos**.

La calificación final de la prueba será la suma de las puntuaciones obtenidas en el cuatro bloques de preguntas.

Examen

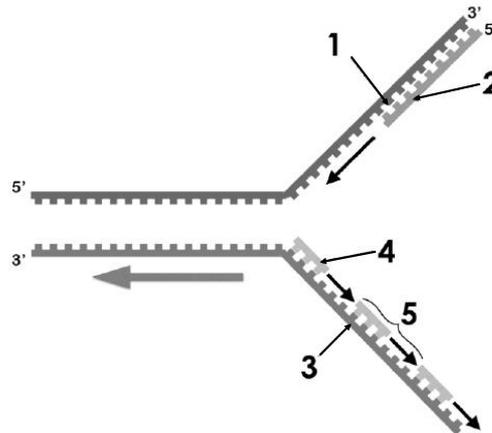
BLOQUE 1

Elija SOLO UNA de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas. Indique qué opción ha elegido.

1. A.- En relación con los hidratos de carbono:

- Defina monosacárido, disacárido y polisacárido (0,75 puntos).
- Cite tres ejemplos de monosacáridos con cinco átomos de carbono y otros dos ejemplos con seis átomos de carbono (0,5 puntos).
- Cite dos homopolisacáridos y tres heteropolisacáridos y comente la función biológica de cada uno de ellos (1,25 puntos).

B.- Responda las preguntas sobre el siguiente esquema:



- ¿Qué proceso representa? (0,5 puntos)
- Cite a qué estructura corresponde cada número (1 al 5) (1 punto).
- Comente de forma breve en qué consiste este proceso (1 punto).

Examen

BLOQUE 2

Elija SOLO UNA de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas. Indique qué opción ha elegido.

2. A.- En relación con el cloroplasto:

- Enumere cada una de las regiones de este orgánulo (0,5 puntos).
- ¿En qué espacio tiene lugar la expresión del mensaje genético del cloroplasto? (0,5 puntos).
- ¿En qué consiste la fotólisis del agua y en qué lugar del cloroplasto se produce? (1 punto).
- ¿Dónde se ubica y qué función cumple la enzima RUBISCO? (0,5 puntos).

2. B.- En relación con el metabolismo:

- Defina los siguientes procesos: glucólisis, respiración anaerobia, ciclo de Calvin, ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa (1,5 puntos).
- Indique el tipo de células eucariotas y la región en las mismas donde tienen lugar estos procesos (1 punto).

Examen

BLOQUE 3

Responda SOLO CINCO de las ocho preguntas planteadas.

1. ¿Cuál de las siguientes opciones se considera una macromolécula?

- a. Ácido nucleico
- b. Aminoácido
- c. Ácido graso

2. El límite más externo de las células vegetales es su:

- a. Membrana plasmática
- b. Envoltura nuclear
- c. Pared celular

3. Si una célula tiene 12 cromosomas, después de dividirse por mitosis, ¿cuántos cromosomas tendrá cada célula hija?

- a. 12
- b. 6
- c. 24

4. La importancia de la fotosíntesis radica en que los organismos fotosintéticos producen ____ para la biosfera.

- a. CO₂
- b. H₂O
- c. materia orgánica

5. ¿Cuál de las siguientes opciones NO se corresponde con una defensa inespecífica?

- a. Linfocitos B memoria
- b. Reacciones inflamatorias
- c. Barreras de entrada

6. Las bacterias diseñadas para descomponer mejor el petróleo son importantes en el campo de:

- a. La biorremediación
- b. La agronomía
- c. La oncología

7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la glucólisis?

- a. Se produce en las mitocondrias
- b. Produce dos moléculas de piruvato
- c. Se produce sólo en células procariotas

8. La duplicación del ADN se lleva a cabo en una célula:

- a. Durante la fase G1 de la interfase

Examen

BLOQUE 4

Lea el texto y responda las preguntas planteadas.

EL CSIC Y LA UV PATENTAN UN MÉTODO PARA DETECTAR EL VIRUS DE LA COVID-19 Y OTROS PATÓGENOS MEDIANTE CRISPR

Un grupo de investigación del Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2SysBio), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València (UV), ha desarrollado un método para detectar virus como el causante de la pandemia de covid-19, el SARS-CoV-2, mediante la técnica conocida como CRISPR. En concreto, este novedoso sistema permite la detección tanto de varias regiones del mismo virus como de diferentes tipos de coronavirus, reuniendo la rapidez de diagnóstico de los test de antígenos con la precisión de las técnicas PCR. La versatilidad de este método, que permite detectar otros virus e incluso biomarcadores genéticos humanos, ha llevado a presentar una patente europea.

El sistema desarrollado es un nuevo método de detección de ácidos nucleicos basado en la proteína Cas9. CRISPR es el nombre de unas familias de secuencias de ADN presentes en bacterias; estas secuencias son la base de la técnica conocida como CRISPR-Cas9.

CSIC Comunicación. 23 de abril de 2022 (texto adaptado).

- Defina los términos subrayados en el texto (1 punto).
- Comente brevemente en qué consiste la técnica CRISPR-Cas9 (1 punto).
- Señale una ventaja y un inconveniente que presenta el empleo de esta técnica para el tratamiento de enfermedades (0,5 puntos).

Preguntas

1. ¿Entran los contenidos relacionados con evolución, teorías, especiación y genética de poblaciones?

El currículo recoge la relación entre evolución - reproducción sexual –mutaciones - diversidad genética, que pueden ser objeto de preguntas de examen. El concepto de evolución, selección natural, población, especie y factores que generan diversidad genética en las poblaciones deben conocerlos para responder este tipo de preguntas.

2. ¿ Hay penalización con las faltas de ortografía y escribir alguna palabra en inglés?

Las respuestas deben redactarse en español. Nos ceñiremos a las directrices generales que nos marquen desde coordinación.

3. Podrían indicarnos el link en donde están los modelos de los exámenes de Biología, de cara a la preparación de nuestras clases con preguntas de la UNED.

Hay multitud de enlaces a academias que disponen de una bolsa de exámenes de PCE UNED. Como la estructura del examen cambia los pueden utilizar para entrenar el tipo de preguntas, pero teniendo en cuenta la nueva estructura y la pregunta de carácter más competencial.

4. ¿Se publicarán modelos acordes a los exámenes de 2025, en los que se establece ya una nueva evaluación y preguntas dentro de un contexto más competencial?

Ya disponible en la guía

5. ¿Todo lo relacionado con virología o formas acelulares entra este año?

Estos conceptos se recogen en los contenidos o saberes básicos. Vienen incluidos en diferentes bloques y en los libros de texto en el marco de la LOMLOE (2023).

Preguntas

6. ¿En el tema de metabolismo entra las rutas de anabolismo heterótrofo?

El Bloque D. Metabolismo recoge las rutas de síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos por lo que pueden ser objeto de preguntas de examen.

7. En el tema de ingeniería genética entiendo que hay que conocer algunas técnicas típicas pero mi pregunta es, ¿cuáles son necesarias conocer y si es necesario conocer al detalle los pasos a seguir en algunas técnicas como por ejemplo en la hibridación Southern?

El Bloque E supone un % relevante de contenidos básicos en la programación. Por este motivo es necesario dominar las técnicas más relevantes en Ingeniería Genética tanto de forma conceptual como en qué consisten, aunque sea de forma resumida; también la Biotecnología, sus tipos y campo de aplicación, y los tipos de microorganismos con relevancia biotecnológica, y sus principales características.

8. Dentro de la fosforilación oxidativa, algunos libros hacen constar que el NADH procedente de glucólisis no rinde los 6 protones -que sí que rinden los NADH procedentes de Krebs y descarboxilación oxidativa- si no que rinden 4. En este sentido, en función del libro de consulta una molécula de glucosa produce 36 o 38 ATP. ¿Cuál es el criterio del departamento respecto a una posible pregunta sobre el rendimiento energético en catabolismo de glúcidos?

Se admiten los dos balances energéticos, si se explica de forma correcta (cada molécula de NADH obtenida en la glucólisis puede originar 2 o 3 moléculas de ATP en el proceso de fosforilación oxidativa, según cuál sea la forma de entrada en la mitocondria).