

ORIENTACIONES PARA LA PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR: BIOLOGÍA

1. CONTENIDOS

La base molecular y físico-química de la vida.

- Los componentes químicos de la célula.
- Bioelementos y oligoelementos.
- Importancia en Biología de los enlaces químicos.
- Moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. Estructura de la molécula de agua. Propiedades y funciones del agua. Funciones de las sales minerales. Ósmosis.
- Moléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Estructura, propiedades, composición, tipos, función y ejemplos de cada uno de estas biomoléculas.

Morfología, estructura y funciones celulares.

- La célula: unidad de estructura y función. La teoría celular.
- Morfología celular. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales. Estructura y función de los orgánulos celulares.
- La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.
- Estructura y componentes de la membrana celular. Funciones de dichos componentes.
- Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.
- Biocatalizadores: función de las enzimas.
- Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.
- La respiración celular, su significado biológico. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.
- Las fermentaciones y sus aplicaciones.
- La fotosíntesis. Fases, estructuras celulares implicadas y resultados.
- La quimiosíntesis.
- El ciclo celular. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.

La herencia. Genética molecular.

- Aportaciones de Mendel al estudio de la herencia.
- La teoría cromosómica de la herencia.
- La herencia del sexo. Herencia ligada al sexo. Genética humana.
- Resolución de problemas de genética mendeliana.
- La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
- Los procesos de replicación, transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. Características e importancia del código genético.
- Técnicas básicas de la ingeniería genética y su aplicación en el campo de la mejora de la salud y en la biotecnología. Estudio del genoma humano y sus implicaciones.
- Organismos modificados genéticamente.
- Alteraciones en la información genética: las mutaciones. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Mutaciones y evolución

El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones.

- Estudio de la diversidad de microorganismos. Sus formas de vida. Bacterias y virus.
- Intervención de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
- Utilización de los microorganismos en la investigación científica, en los procesos industriales y medioambientales: importancia social y económica.

La inmunidad y sus aplicaciones.

- El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario y órganos linfoides.
- Tipos de respuesta inmunitaria: específica e inespecífica.
- Las defensas inespecíficas. Barreras físicas, químicas y respuesta inflamatoria.
- La inmunidad específica. Características y tipos: celular y humoral.
- Concepto de antígeno y de anticuerpo. Estructura y función de los anticuerpos.
- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. Memoria inmunológica.
- La inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas.
- Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias, enfermedades autoinmunes, inmunodeficiencias y cáncer. El SIDA y sus efectos en el sistema inmunitario.
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Importancia social de la donación de órganos.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1. Reconocer los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. Explicar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.

Se valorará que la persona aspirante reconozca los distintos tipos de biomoléculas, conozca sus características y las sepa relacionar con las funciones que desempeñan en los seres vivos.

Se evaluará si la persona aspirante es capaz de identificar los principales componentes moleculares que forman las estructuras celulares como la membrana celular y la pared celular y las funciones que desempeñan en las mismas.

Se valorará que diferencie los distintos tipos de ácidos nucleicos, sus componentes y funciones.

También se evaluará si reconoce la importancia del agua en el desarrollo de la vida y el papel de ciertos iones imprescindibles en procesos biológicos como la ósmosis.

2.2. Explicar la teoría celular y la evolución del conocimiento de la célula a lo largo del tiempo, relacionándolo con las mejoras de los instrumentos y técnicas científicas. Distinguir la organización celular procariota y eucariota -animal y vegetal-, identificar sus orgánulos y describir su función de cada uno de ellos.

Se valorará si la persona aspirante diferencia la estructura celular procarionte de la eucarionte y la célula eucariota animal de la eucariota vegetal. Asimismo, se valorará si reconoce los diferentes orgánulos celulares, indica sus funciones, naturaleza y los relaciona entre sí desde el punto de vista funcional.

2.3. Explicar las características del ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y del citoplasma, justificar la importancia biológica de la mitosis y la meiosis y describir las ventajas de la reproducción sexual. Relacionar la variabilidad genética con la meiosis y la fecundación.

Se trata de valorar si la persona aspirante es capaz de distinguir la meiosis y la mitosis. Ha de ser capaz de identificar en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis e indicar los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas. También se valorará si conoce cuáles son los procesos responsables de la variabilidad genética.

2.4. Explicar el significado del metabolismo, distinguir los procesos anabólicos de los catabólicos, los intercambios energéticos y de oxidación-reducción a ellos asociados. Explicar el significado biológico de la respiración celular. Diferenciar la vía aeróbica, de la anaeróbica en los procesos catabólicos y localizar estas transformaciones en la célula. Describir la fase luminosa y la fase oscura de la fotosíntesis, los procesos que tienen en cada una de ellas y localizar dichos procesos en la célula. Explicar la importancia de la fotosíntesis en los ecosistemas y en la evolución de la vida en la Tierra.

Este criterio evalúa si la persona aspirante identifica de una forma global los procesos metabólicos celulares de intercambio de materia y energía y reconoce y describe las diferentes etapas sin necesidad de detallar cada ruta metabólica.

Se valorará que la persona aspirante reconozca la función que realizan las enzimas, conozca los orgánulos y las estructuras celulares donde se desarrollan, los productos iniciales y finales y el balance energético. En el catabolismo debe ser capaz de diferenciar la vía anaerobia y aerobia, los conceptos de respiración y fermentación y describir algunas aplicaciones industriales de las fermentaciones.

Se evaluará que en la fotosíntesis reconozca su finalidad, diferencie la fase lumínica de la oscura y valore su papel en los ecosistemas y en la evolución de la vida en la Tierra.

2.5. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios según la hipótesis mendeliana y la posterior teoría cromosómica de la herencia, aplicándolos a la resolución de problemas relacionados con ésta. Reconocer y describir el papel del ADN como portador de la información genética y relacionarla con la síntesis de proteínas, la naturaleza del código genético y su importancia en el avance de la genética, las mutaciones y su repercusión en la variabilidad de los seres vivos, en la evolución y en la salud de las personas.

Se valorará que la persona aspirante resuelva problemas de genética mendeliana; conozca la estructura y características del ADN y su mecanismo de duplicación así como su transcripción y traducción para la realización de la síntesis proteica. Se valorará que sea capaz de señalar las diferentes características del proceso de expresión génica en procariontes y eucariontes, así como de describir el concepto de mutación, los distintos tipos de mutaciones, sus causas y su trascendental influencia en la diversidad y en la evolución de los seres vivos, valorando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

2.6. Reconocer la diversidad de los microorganismos y relacionar la actividad de los mismos con producción de infecciones, los ciclos biogeoquímicos, la biotecnología, la ingeniería genética, la industria alimentaria, farmacéutica y en la mejora del medio ambiente

Con este criterio se pretende valorar si la persona aspirante conoce la heterogeneidad de los grupos taxonómicos incluidos en los llamados microorganismos y es capaz de reconocer los representantes más importantes.

Se evaluará que conoce que algunos microorganismos patógenos están relacionados con enfermedades infecciosas mientras que otros son beneficiosos por su utilización en la industria alimentaria y farmacéutica, y que algunos son importantes por su participación en ciclos biogeoquímicos y en la resolución de problemas medioambientales.

Asimismo se valorará que la persona aspirante sea capaz de identificar los procedimientos básicos de la ingeniería genética y su aplicación en la industria alimentaria, farmacéutica, y en la lucha contra la contaminación.

2.7. Analizar los mecanismos de autodefensa de los seres vivos, conocer el concepto actual de inmunidad y explicar las características de la respuesta inmunitaria y los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.

Se trata de evaluar si la persona aspirante conoce la función del sistema inmunitario, su localización, sus componentes y mecanismos de actuación, así como la actuación de las defensas inespecíficas (externas e internas) y de mecanismos específicos o adquiridos.

La persona aspirante debe saber identificar las características del sistema inmunitario e interpretar el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria y la función de los tipos celulares implicados.

Se evaluará si identifica la utilización de técnicas para incrementar o estimular la respuesta inmunitaria como los sueros y vacunas y si es capaz de identificar las principales alteraciones inmunitarias en el ser humano, entre ellas el SIDA, y valorar el problema del trasplante de órganos desde sus dimensiones médicas, biológicas y éticas.

2.8. Analizar el carácter abierto y revisable de la Biología mediante el estudio de interpretaciones e hipótesis sobre algunos conceptos básicos como la teoría celular y la naturaleza del gen, valorando los cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico en su desarrollo como ciencia.

Se trata de evaluar la capacidad de la persona aspirante para analizar las explicaciones científicas sobre distintos fenómenos naturales aportadas en diferentes contextos históricos, identificar y discutir algunas controversias y comprender su contribución a los conocimientos científicos actuales.

2.9. Valorar positivamente los principios democráticos y los derechos y libertades individuales y colectivas, y rechazar situaciones de injusticia y desigualdad y cualquier forma de discriminación por razones de sexo, origen, creencia o cualquier otra circunstancia social o personal.

Con este criterio se pretende evaluar que la persona aspirante muestra predisposición para la cooperación y el trabajo en equipo, manifestando actitudes y comportamientos democráticos, igualitarios y favorables a la convivencia. Asimismo, se pretende valorar en qué medida reconocen e identifican situaciones de injusticia, desigualdad o contrarias a la convivencia pacífica y proponen desde una perspectiva solidaria, democrática y dialogante posibles soluciones a los mismos.

3. COMPETENCIAS BÁSICAS

En la elaboración de la prueba se tendrán presentes, como referencia, las siguientes competencias básicas:

Competencia en comunicación lingüística.

La persona aspirante debería demostrar un nivel de comprensión de textos escritos que le permitan el acceso al conocimiento. Debería saber redactar y expresarse con corrección, así como interpretar y analizar de forma crítica textos escritos.

También debería demostrar el conocimiento y manejo de un lenguaje propio de la ciencia, manejando con corrección los términos científicos propios de cada tema, a la hora de responder y comunicar las conclusiones, empleando razonamientos argumentados, expresándose con claridad y utilizando los términos con precisión.

Competencia social y ciudadana.

Se requiere de la persona aspirante formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan incorporarse a la vida activa con responsabilidad. Debería ser capaz de enjuiciar de forma crítica sucesos y situaciones, expresándolas de forma asertiva y razonada. Igualmente debería demostrar conocimiento y sensibilidad sobre diversos temas tales como los problemas medioambientales, de salud, de abastecimiento y despilfarro de alimentos de la sociedad del nuestro siglo.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Esta competencia se refiere a la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilite la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Esta competencia supone el desarrollo y aplicación del pensamiento científico-técnico en relación a la Biología para interpretar la información que se recibe y para tomar decisiones.

La persona aspirante debería demostrar capacidad para relacionar la información proporcionada por la observación de los procesos naturales y el conocimiento de los mismos, con los problemas que preocupan a la humanidad.

La observación de los fenómenos ambientales generales, el conocimiento del nivel molecular, la comprensión de los procesos metabólicos y el conocimiento de la transmisión genética de la herencia debería considerarlos como los mecanismos básicos donde encontrar soluciones a los problemas de salud y medioambientales que acucian a la humanidad.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. La competencia digital significa, asimismo, comunicar la información y los conocimientos adquiridos.

La persona aspirante debería demostrar capacidad para seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible.

4. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

Esta parte de la prueba consta de 4 bloques y cada bloque consta a su vez de 4 preguntas A, B, C1 y C2.

- Se deberá contestar obligatoriamente a las preguntas A y B de cada bloque.
- Entre las preguntas **C1 y C2 se escogerá una de ellas** a la que se responderá. Si se contestaran ambas preguntas la persona encargada de la corrección solo tendrá en cuenta la primera que se haya respondido.

Tipo de preguntas:

Se realizarán distintos tipos de preguntas:

- Preguntas donde se demuestre la comprensión de los contenidos y se haga una correcta redacción en la exposición de los mismos.
- Preguntas de relacionar, comparar, diferenciar, esquematizar, interpretar gráficas o dibujos esquemáticos, resolución de problemas y/o identificar ilustraciones.

5. CRITERIOS DE PUNTUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Puntuación: la prueba se puntúa de **cero a diez**, con dos decimales.

Los apartados A y B de cada bloque se valorarán con 1 punto y los apartados C1 y C2 con 0,5 puntos.

El valor de cada bloque es de 2,5 puntos y por lo tanto la prueba completa tendrá una valoración de 10 puntos.

Criterios de calificación:

Se valorará la corrección y claridad de la exposición: redacción, ortografía, puntuación gramatical y uso del lenguaje científico.

Se valorará la organización y sistematización de la exposición así como la capacidad de razonamiento.

6. MATERIAL PARA LA PRUEBA

Las personas aspirantes podrán solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que realizar anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

7. DURACIÓN DE LA PRUEBA

Dispone de **2 horas** para la realización de esta parte de la prueba.