



OPCIÓN C: BIOLOGÍA, CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES Y, QUÍMICA.

* En el momento de realizar la inscripción, el aspirante elegirá dos materias de las tres propuestas, según la opción. Esta parte constará de dos ejercicios diferenciados de las materias seleccionadas. La duración total de esta parte es de 2 horas y 30 minutos a razón estimada de 1 hora y 15´ por cada materia seleccionada.

Los contenidos de referencia de las materias de la parte específica deben aportar al alumnado una formación científica básica, fundamental e imprescindible para facilitarles el acceso a aquellos ciclos formativos de grado superior de la opción C, que corresponde a las familias profesionales de:

| FAMILIAS PROFESIONALES | |
|---|---|
| Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) | Ley Orgánica 2/2006 (LOE) |
| <ul style="list-style-type: none">- Actividades agrarias- Actividades físicas y deportivas- Imagen personal- Industrias alimentarias- Química- Sanidad | <ul style="list-style-type: none">- Actividades físicas y deportivas- Agraria- Imagen personal- Industrias alimentarias- Marítimo- pesquera (Únicamente Acuicultura)- Química- Sanidad- Seguridad y medio ambiente |

Se trata de dar al alumno una visión completa y una comprensión de estas disciplinas, de forma que les faciliten una formación más especializada dentro de las familias profesionales a las que piensen dedicarse profesionalmente.



BIOLOGÍA (Parte Específica Opción C)

Duración estimada de la prueba: 1 h y 15'

La prueba consistirá en:

- Seis ejercicios teórico-prácticos de los cuales el alumno/a responderá cinco a su libre elección.
 - Cada uno de los cinco ejercicios respondidos por el alumno tendrá una puntuación igual y máxima de 2 puntos, lo que supone una puntuación máxima en la prueba de 10 puntos.
 - De los seis ejercicios propuestos al menos habrá uno de cada bloque temático.
- * A continuación se exponen orientaciones generales de modelos de posibles ejercicios de esta materia de acuerdo a los temas que hay en los contenidos de referencia.

Contenidos de referencia Tema 1: Componentes químicos de la materia viva

- Bioelementos y biomoléculas

- Bioelementos: Concepto y clasificación. Los elementos primarios de los seres vivos. Ejemplos representativos de los elementos secundarios y oligoelementos indicando la función que desempeñan.
- Biomoléculas: Concepto y clasificación.
- El agua: Estructura molecular y propiedades que se derivan de su poder disolvente y elevado calor específico.
- Sales minerales en los seres vivos. Funciones.
- Moléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y biocatalizadores (enzimas, hormonas y vitaminas).
- Concepto de difusión, ósmosis y dilución.

Orientaciones modelos de posibles ejercicios para el Tema 1.

- 1.- Definir qué es un bioelemento. Conocer su clasificación en primarios, secundarios y en oligoelementos (esenciales en todos los organismos y no esenciales en todos los organismos). Conocer algún ejemplo de ellos y la función principal que desempeñan.
- 2.- Definir qué son las biomoléculas. Conocer su clasificación en base a su composición en: inorgánicas (agua y sales minerales) y en orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos).
- 3.- Conocer la estructura molecular del agua y relacionarla con sus propiedades físico-químicas: Calor específico, cohesión molecular, constante dieléctrica y densidad. Relacionar las funciones del agua con sus propiedades.
- 4.- Funciones de las sales minerales en los seres vivos: función estructural, osmótica y tamponadora. Sales minerales asociadas a otras moléculas (la hemoglobina).



- 5.- Concepto y composición de los glúcidos. Clasificación. Ejemplos de cada uno y su función biológica principal.
- 6.- Concepto y composición de los lípidos. Características comunes entre ellos. Clasificación y funciones principales de cada grupo. Reacción de saponificación. Carácter antipático en la estructura y fluidez de la membrana.
- 7.- Concepto de: aminoácido, péptido y proteína. Aminoácidos componentes de las proteínas. Enlace peptídico. Estructura de las proteínas: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Propiedades de las proteínas. Funciones principales y ejemplos más representativos.
- 8.- Concepto y composición de los ácidos nucleicos. Diferenciar y analizar los diferentes tipos de ácidos nucleicos de acuerdo con su composición, estructura, localización y función. El ADN y el ARN.
- 9.- Concepto de biocatalizador (enzimas, hormonas y vitaminas). Explicar el concepto de enzima y las características que la distinguen de los demás catalizadores (actividad y especificidad). Factores que regulan la actividad enzimática (concentración de sustrato, T^a , pH, inhibidores y cofactores). Explicar el concepto de vitamina, clasificación (hidrosoluble y liposoluble) y función de las vitaminas hidrosolubles (complejo B) como coenzimas.
- 10.- Concepto de de difusión, ósmosis y dilución.

Contenidos de referencia Tema 2: La célula: unidad de estructura y función

- La célula: estructura y función. Modelos de organización en procariotas y eucariotas.
- La célula animal y la célula vegetal.
- Célula eucariota:
 - Funciones de los diferentes componentes celulares.
 - Estudio de las funciones celulares. Aspectos básicos del ciclo celular.
 - Papel de las membranas en los intercambios celulares: permeabilidad selectiva.
 - Introducción al metabolismo: Catabolismo. Anabolismo. Finalidad de ambos.
 - Comprensión de los aspectos fundamentales. Papel del ATP y de los enzimas.
 - La respiración celular, su significado biológico; diferencias entre vías aerobia y anaerobia.
- La división celular: Mitosis y meiosis.
- La fotosíntesis. Fases.

Orientaciones modelos de posibles ejercicios para el Tema 2

- 1.- Describir y diferenciar los dos tipos de organización celular. Comparar las características de las células vegetales y animales.
- 2.- Conocer la función de los componentes de la célula eucariótica.



- 3.- Reconocer en micrografías obtenidas por microscopía electrónica la estructura de la mitocondria y el cloroplasto. Mitocondria: Realizar un esquema. Citar los procesos metabólicos que tienen lugar en dicho orgánulo. Dibuje un esquema de un cloroplasto, en el que aparezcan señalados 5 componentes o estructuras.
- 4.- Explicar el concepto de nutrición celular y los tipos según sea la fuente de materia y de energía (autótrofa y heterótrofa). Explicar los conceptos de metabolismo, catabolismo y anabolismo.
- 5.- Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando la diferencia entre la vía aeróbica y la anaeróbica.
- 6.- Concepto de mitosis y de meiosis y significado biológico de estos procesos.
- 7.- Explique detalladamente que función desempeña el agua en el proceso fotosintético. ¿Cuál es el papel del CO₂ en el mismo proceso?. - Fase luminosa y fase oscura.

Contenidos de referencia Tema 3 Anatomía y Fisiología Humanas

- Los procesos de nutrición en el ser humano:
 - Aparato digestivo. Fisiología.
 - Aparato respiratorio. Fisiología de la respiración.
 - El sistema circulatorio. La sangre y el transporte de sustancias.
 - Aparato excretor. Procesos de excreción y formación de orina.
- Sistemas de coordinación funcional:
 - El sistema nervioso, la transmisión del impulso nervioso. Los órganos de los sentidos. El Sistema endocrino. El aparato locomotor.
- La reproducción humana.

Orientaciones modelos de posibles ejercicios para el Tema 3

1. Explicar los mecanismos básicos del aparato digestivo.
2. Explicar el mecanismo respiratorio, indicando el proceso de intercambio de gases.
3. Conocer las diferentes partes del sistema nervioso así como la transmisión del impulso nervioso.
4. Conocer las diferentes glándulas endocrinas, las hormonas que producen y la acción de éstas.
5. Conocer las estructuras que componen el aparato locomotor y las funciones que realizan.
6. Representar gráficamente, o localizar sobre presentaciones gráficas, huesos y músculos.
7. Explicar los mecanismos del proceso reproductor, indicando las distintas estructuras anatómicas y las hormonas que intervienen.
8. Conocer las técnicas más frecuentes de reproducción asistida.



Contenidos de referencia Tema 4 Genética

- *Transmisión de los caracteres hereditarios.*
 - *Genética mendeliana. Los genes y la teoría cromosómica de la herencia. Genotipo y fenotipo. Dominancia y recesividad. Herencia intermedia y codominancia. Herencia ligada al sexo.*
- *Características e importancia del código genético.*
- *Estudio del DNA como portador de la información genética. Concepto de gen. Mecanismos responsables de su transmisión y variación. Los procesos de transcripción traducción.*

Orientaciones modelos de posibles ejercicios para el Tema 4.

- 1.- Aplicar mediante la resolución de problemas los conocimientos de:
 - Las leyes de Mendel.
 - Herencia intermedia de un carácter, p.e. *Mirabilis jalapa*, y alelos múltiples en la herencia de los grupos sanguíneos A, B, AB y O).
 - Genes letales y deletéreos.
 - Herencia del sexo.
 - Árboles genealógicos.
- 2.- Explicar los conceptos de gen, genotipo y fenotipo, dominancia y recesividad, herencia intermedia y codominancia así como herencia ligada al sexo.
- 3.- Explicar los conceptos fundamentales que intervienen en la idea central de la Biología Molecular: autoduplicación semiconservativa del ADN, transcripción, traducción y código genético. No hace falta explicar con detalle cada proceso.

Contenidos de referencia Tema 5 Microbiología

- *Estudio de la diversidad de microorganismos: principales grupos taxonómicos, estructura y formas de vida. Bacterias, virus y priones.*
- *Los microorganismos y las enfermedades infecciosas.*
- *Los microorganismos en los procesos industriales. Importancia social y económica.*
- *Aplicaciones de las fermentaciones.*

Orientaciones modelos de posibles ejercicios para el Tema 5

- 1.- Conocer el concepto de microorganismo y la diversidad de este grupo biológico.
- 2.- Concepto de bacteria, virus y priones. Cada vez es más frecuente la aparición de cepas bacterianas resistentes a antibióticos, especialmente aquéllos que se vienen usando desde antiguo. ¿Cómo piensa que las bacterias consiguen ser cada vez menos sensibles a antibióticos?, ¿Puede tener esto algo que ver con los constantes consejos médicos de no automedicarse?.
- 3.- Describir la composición y estructura de los virus. Establecer los criterios de clasificación de los virus en base a su forma, tipo de ácido nucleico que poseen, posesión de cubierta/envoltura, y células que parasitan.



5.- Conocer de forma concisa qué tipo de microorganismo es el causante de algunas enfermedades infecciosas humanas y las características de la enfermedad (pie de atleta, salmonelosis, SIDA y enfermedad de Creutzfeldt-Jakob).

6.- Reconocer la importancia de los microorganismos en numerosos procesos industriales (fabricación del pan y del yogur). ¿Qué tipo de microorganismos son utilizados con mayor frecuencia en la producción de alimentos?. ¿Qué características más importantes tienen?.

Contenidos de referencia Tema 6: Inmunología

- *Concepto de inmunidad*
- *Mecanismos de defensa orgánica:*
 - *Inespecíficos:*
 - *Externos: Componentes (piel y mucosas) y modo de acción (barrera física).*
 - *Internos: Componentes (glóbulos blancos, células cebadas, complemento e interferón) y modos de acción (fagocitosis, respuesta inflamatoria localizada y sistémica).*
 - *Específicos: El sistema inmune. Características básicas de la respuesta inmune (especificidad y diversidad, reconocimiento de lo propio/no propio y memoria). Origen y tipos de células que intervienen en la respuesta inmune.*
- *Respuesta humoral:*
 - *Concepto de antígeno y anticuerpo. Estructura molecular de los anticuerpos. Tipos de reacción antígeno-anticuerpo (neutralización, aglutinación, precipitación y lisis por activación del complemento).*
- *Respuesta celular:*
 - *Tipos de células y función.*
 - *Visión global coordinada de la respuesta inmune.*
 - *Concepto de memoria inmunológica: Respuesta primaria y secundaria del sistema inmune.*
 - *Inmunidad natural activa y pasiva. Inmunidad artificial activa (vacunas) y pasiva (sueros).*
 - *Inmunología aplicada: Compatibilidad de las transfusiones de sangre y trasplantes de órganos y tejidos. Problemas de rechazo.*
- *Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencia. Características del SIDA, transmisión y modo de acción del VIH sobre el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer*

Orientaciones modelos de posibles ejercicios para el Tema 6

- 1.- Conocer los mecanismos de defensa orgánica, distinguiendo los inespecíficos de los específicos. ¿Qué características tiene la respuesta inmune específica mediada por células?. ¿Qué células la realizan?
- 2.- Describir las barreras primarias y secundarias y sus modos de acción.
- 3.- Diferenciar respuesta humoral y respuesta celular.
- 4.- Definir los conceptos de antígeno, anticuerpo y describir su naturaleza.
- 5.- Reconocer el esquema de la estructura de un anticuerpo.
- 6.- Reconocer a los linfocitos B como las células especializadas en la producción de anticuerpos.



- 7.- Conocer los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.
- 8.- Reconocer a los linfocitos T y a los macrófagos como células especializadas en la respuesta celular.
- 9.- Concepto de memoria inmunológica (respuesta primaria y secundaria del sistema inmune).
- 10.- Conocer y distinguir distintos tipos de inmunidad. Defina inmunidad adquirida e inmunidad congénita. Cite un ejemplo de cada tipo.
- 11.- Describir el fundamento y la diferencia entre vacunación y sueroterapia. ¿Qué son las vacunas y con qué fin se utilizan?. ¿En qué casos deben utilizarse las vacunas?. Describa cuatro tipos de antígenos utilizados en la obtención de vacunas.
- 12.- La alergia: una epidemia del siglo XXI.
- 13.- ¿Cómo Se Transmite el VIH / SIDA?
- 14.- Sistema inmunitario y cáncer.