DIRECTRICES Y ORIENTACIONES GENERALES PARA LAS PRUEBAS DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

Curso: 2021/2022 Asignatura: BIOLOGÍA

1º Comentarios acerca del programa del segundo curso del Bachillerato, en relación con la Prueba de Acceso y Admisión a la Universidad.

DOCUMENTO ELABORADO POR LA PONENCIA DE BIOLOGÍA EN RELACIÓN CON LA PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO Y LA ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD, DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES VIGENTES DE LA COMISIÓN COORDINADORA INTERUNIVERSITARIA DE ANDALUCÍA

Las orientaciones aparecen desglosadas en dos apartados para cada uno de los cinco bloques de contenidos en los que está estructurado el *currículum* de Biología, según lo establecido en la **Orden de 15 de enero del 2021**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado **(BOJA Extraordinario nº 7 de 18/01/2021)** y en la **Orden PCM/58/2022**, de 2 de febrero de 2022, 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 2021-2022 (**BOE 30 de 4 de febrero de 2022)**.

I. Principales temas. Se refieren a las especificaciones que la Ponencia proporciona sobre los contenidos del *currículum* de Biología de 2º de Bachillerato. A título orientativo se presenta un desarrollo de los principales temas, sin que la secuenciación propuesta conlleve que el profesorado deba ajustarse necesariamente a la misma.

II. Observaciones. Se exponen en este apartado aclaraciones y detalles sobre aspectos que pudieran haber quedado poco claros en el punto anterior y cuya incidencia en la preparación de la prueba se considera relevante.

Este documento lo ha elaborado la Ponencia de Biología con el ánimo de que sea de utilidad para el profesorado que imparte esta materia. Así mismo, pretende facilitar el acceso, en condiciones de igualdad, a todo el alumnado de segundo de Bachillerato a la formación en Biología, con vistas a la realización del examen de esta materia en la Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso y Admisión a la Universidad. Recoge además las principales aportaciones y sugerencias realizadas por el profesorado que imparte la materia.

Se ha elaborado teniendo en cuenta las directrices que recoge la normativa vigente y desde el respeto a la autonomía y competencias de los Departamentos Didácticos de los Centros.

BLOQUE I. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA

I. PRINCIPALES TEMAS

1. Composición de los seres vivos: bioelementos y biomoléculas.
2. El agua y las sales minerales.
- **2.1.** El agua.
  - ***2.1.1.*** Estructura.
  - ***2.1.2.*** Propiedades físico-químicas.
  - ***2.1.3.*** Funciones biológicas.
  - ***2.1.4.*** Disoluciones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
- **2.2.** Sales minerales.
  - ***2.2.1.*** Clasificación.
  - ***2.2.2.*** Funciones generales en los organismos.

3. Glúcidos.
- **3.1.** Concepto y clasificación.

3.2. Monosacáridos: estructura y funciones.
3.3. Enlace O-glucosídico. Disacáridos y polisacáridos.

4. Lípidos.
4.1. Concepto y clasificación.
4.2. Ácidos grasos: estructura y propiedades.
4.3. Triacilglicéridos y fosfolípidos: estructura, propiedades y funciones.
4.4. Carotenoides y esteroides: propiedades y funciones.

5. Proteínas.
5.1. Concepto e importancia biológica.
5.2. Aminoácidos. Enlace peptídico.
5.3. Estructura de las proteínas.
5.4. Funciones de las proteínas.

6. Enzimas.
6.1. Concepto y estructura.
6.2. Mecanismo de acción y cinética enzimática.
6.3. Regulación de la actividad enzimática: temperatura, pH, inhibidores.

7. Vitaminas: concepto, clasificación y carencias.

8. Ácidos nucleicos.
8.1. Concepto e importancia biológica.
8.2. Nucleótidos. Enlace fosfodiéster. Funciones de los nucleótidos.
8.3. Tipos de ácidos nucleicos. Estructura, localización y funciones.

II. OBSERVACIONES

1. El alumnado debe saber definir qué es un bioelemento y enumerar los más importantes, así como poder destacar las propiedades físico-químicas del carbono.
2. Se recomienda resaltar la relación entre la estructura molecular del agua y sus propiedades físico-químicas. También debe destacarse el papel biológico del agua como disolvente, reactivo químico y termorregulador, en relación con su densidad y tensión superficial.
3. Se recomienda explicar el papel del agua y de las disoluciones salinas en los equilibrios osmóticos y ácido-base.
4. El alumnado debe ser capaz de clasificar las sales minerales en solubles e insolubles, con ejemplos de cada grupo. También debe relacionar cada grupo con sus funciones generales en los organismos.
5. El alumnado debe ser capaz de caracterizar los tipos generales de biomoléculas, pero sin que sea necesario un conocimiento pormenorizado de las fórmulas correspondientes. Sin embargo, deberá distinguir entre varias fórmulas, por ejemplo, la de un aminoácido, la de un nucleótido, etc.
6. Las clasificaciones de biomoléculas serán válidas siempre que se indique el criterio utilizado para establecerlas.
7. El alumnado debe poder definir los glúcidos y clasificarlos, así como diferenciar monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.
8. En relación con la clasificación de los monosacáridos, se sugiere que el alumnado realice esta clasificación en función del número de átomos de carbono. También debe reconocer y escribir las fórmulas lineal y cíclica desarrolladas de los siguientes monosacáridos: glucosa, fructosa y ribosa, así como destacar la importancia biológica de los monosacáridos.
9. Se recomienda describir el enlace O-glucosídico como característico de los disacáridos y polisacáridos.
10. No será necesario que el alumnado explique la clasificación de los polisacáridos. Se sugiere utilizar como ejemplos de polisacáridos el almidón, el glucógeno y la celulosa.
11. Se debe destacar la función estructural y de reserva energética de los polisacáridos.
12. El alumnado debe saber definir qué es un ácido graso y escribir su fórmula química general.
13. Se recomienda que el alumnado sea capaz de reconocer a los lípidos como un grupo de biomoléculas químicamente heterogéneas y clasificarlos en función de sus componentes. Además, debe poder describir el enlace éster como característico de los lípidos.
14. Se debe destacar la reacción de saponificación como típica de los lípidos que contienen ácidos grasos.
15. El alumnado debe ser capaz de reconocer la estructura de los triacilglicéridos y glicerofosfolípidos, así como las funciones energéticas de los triacilglicéridos y las estructurales de los glicerofosfolípidos.
16. Se recomienda resaltar el papel de los carotenoides (pigmentos y vitaminas) y esteroides (componentes de membranas y hormonas).
17. El alumnado debe saber definir qué es una proteína y destacar su multifuncionalidad.
18. El alumnado debe ser capaz de definir qué son los aminoácidos, escribir su fórmula general y clasificarlos según sus radicales.
19. El alumnado debe saber identificar y describir el enlace peptídico como característico de las proteínas.
20. Será necesario que el alumnado pueda describir la estructura de las proteínas y reconocer que la secuencia de aminoácidos y la conformación espacial de las proteínas determinan sus propiedades biológicas.
21. Es conveniente resaltar en qué consiste la desnaturalización y renaturalización de proteínas.
22. Se debe incidir en describir las funciones más relevantes de las proteínas: catálisis, transporte, movimiento y contracción, reconocimiento molecular y celular, estructural, nutritiva y reserva, y hormonal.

23. El alumnado debe ser capaz de explicar el concepto de enzima y de describir el papel que desempeñan los cofactores y coenzimas en su actividad. Además, debe poder describir el centro activo y resaltar su importancia en relación con la especificidad enzimática.
24. Se sugiere que el alumnado conozca y sea capaz de reconocer que la velocidad de una reacción enzimática es función de la cantidad de enzima y de la concentración de sustrato.
25. El alumnado debe conocer el papel de la energía de activación y de la formación del complejo enzima-sustrato en el mecanismo de acción enzimático.
26. El alumnado debe comprender cómo afectan la temperatura, el pH y los inhibidores a la actividad enzimática. Además, debe ser capaz de definir la inhibición reversible y la irreversible.
27. El alumnado debe ser capaz de definir los ácidos nucleicos y destacar su importancia.
28. Se sugiere que el alumnado conozca la composición y estructura general de los nucleótidos.
29. El alumnado tiene que reconocer la fórmula del ATP.
30. El alumnado debe ser capaz de reconocer a los nucleótidos como moléculas de gran versatilidad funcional y describir las funciones más importantes: estructural, energética y coenzimática.
31. Se sugiere que el alumnado pueda describir el enlace fosfodiéster como característico de los polinucleótidos.
32. El alumnado debe poder diferenciar y analizar los diferentes tipos de ácidos nucleicos de acuerdo con su composición, estructura, localización y función.
33. El alumnado debe conocer la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. También debe conocer los diferentes tipos de vitaminas: las hidrosolubles y las liposolubles. En concreto, de las hidrosolubles debe conocer la vitamina C y el grupo B (ácido fólico y B12) y de las liposolubles la vitamina A y D; y relacionar la función de las mismas con las enfermedades que previenen o que producen debido a su carencia (escorbuto, espina bífida, anemia perniciosa, ceguera nocturna y raquitismo).

BLOQUE II. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

I. PRINCIPALES TEMAS

1. La célula: unidad de estructura y función.
2. Microscopio óptico y microscopio electrónico: herramientas para el estudio de las células.
3. Célula procariótica y eucariótica.
4. Células animales y vegetales.
5. Célula eucariótica: componentes estructurales y funciones. Importancia de la compartimentación celular.
  5.1. Membranas celulares: composición, estructura y funciones.
  5.2. Pared celular en células vegetales.
  5.3. Citosol y ribosomas. Citoesqueleto. Centrosoma. Cilios y flagelos.
  5.4. Orgánulos celulares: mitocondrias, peroxisomas, cloroplastos, retículo endoplasmático, complejo de Golgi, lisosomas y vacuolas.
  5.5. Núcleo: envoltura nuclear, nucleoplasma, cromatina y nucleolo. Niveles de organización y compactación del ADN.
6. Célula eucariótica: función de reproducción.
  6.1. El ciclo celular: interfase y división celular.
  6.2. Mitosis: etapas e importancia biológica.
  6.3. Citocinesis en células animales y vegetales.
  6.4. La meiosis: etapas e importancia biológica.
7. Célula eucariótica: función de nutrición.
  7.1. Concepto de nutrición. Nutrición autótrofa y heterótrofa.
  7.2. Ingestión.
    7.2.1. Permeabilidad celular: difusión y transporte.
    7.2.2. Endocitosis: pinocitosis y fagocitosis.
  7.3. Digestión celular. Orgánulos implicados.
  7.4. Exocitosis y secreción celular.
  7.5. Metabolismo.
    7.5.1. Conceptos de metabolismo, catabolismo y anabolismo.
    7.5.2. Aspectos generales del metabolismo: reacciones de oxidorreducción y ATP.
    7.5.3. Estrategias de obtención de energía: energía química y energía lumínica.
    7.5.4. Características generales del catabolismo celular: convergencia metabólica y obtención de energía.
      7.5.4.1. Glucólisis.
      7.5.4.2. Fermentación.
      7.5.4.3. ß-oxidación de los ácidos grasos.
      7.5.4.4. Respiración aeróbica: ciclo de Krebs, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa.
      7.5.4.5. Balance energético del catabolismo de la glucosa.

7.5.5. Características generales del anabolismo celular: divergencia metabólica y necesidades energéticas.
7.5.5.1. Concepto e importancia biológica de la fotosíntesis en la evolución, agricultura y biosfera.
7.5.5.2. Etapas de la fotosíntesis y su localización en células procariotas y eucariotas.
7.5.5.3. Quimiosíntesis.
7.5.6. Integración del catabolismo y del anabolismo.

II. OBSERVACIONES

1. El alumnado debe ser capaz de describir y diferenciar los dos tipos de organización celular.
2. El alumnado debe conocer el fundamento básico del microscopio óptico y electrónico y su aplicación para el estudio de las células. Se recomienda que conozcan el poder de resolución de cada uno de ellos.
3. El alumnado debe saber comparar las características de las células vegetales y animales.
4. Se recomienda incidir sobre la descripción, localización e identificación de los componentes de la célula procariótica en relación con su estructura y función. Además, se sugiere la mención de, al menos, los siguientes componentes de la célula procariótica: apéndices (flagelo o fimbrias), cápsula, pared celular, membrana plasmática, citoplasma, cromosoma bacteriano, plásmidos, ribosomas y gránulos (o inclusiones).
5. El alumnado debe tener capacidad de describir, localizar e identificar los componentes de la célula eucariótica en relación con su estructura y función.
6. El alumnado debe identificar las fases del ciclo celular y conocer los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.
7. Se recomienda que el alumnado sepa describir las fases de la división celular, cariocinesis y citocinesis, así como reconocer sus diferencias entre células animales y vegetales.
8. El alumnado debe poder destacar el papel de la mitosis como proceso básico en el crecimiento y renovación tisular, y en la conservación de la información genética.
9. Se sugiere que el alumnado sepa describir sucintamente las fases de la meiosis. No se requiere una descripción molecular exhaustiva del proceso de recombinación génica.
10. Se debe incidir en los procesos de recombinación génica y de segregación cromosómica como fuente de variabilidad.
11. El alumnado tiene que saber explicar el concepto de nutrición celular y diferenciar la nutrición autótrofa y heterótrofa en función de la fuente de carbono.
12. El alumnado debe explicar los diferentes procesos mediante los cuales la célula incorpora sustancias: permeabilidad celular y endocitosis.
13. Se sugiere explicar los procesos de transformación de las sustancias incorporadas y localizar los orgánulos que intervienen en su digestión.
14. El alumnado tiene que poder explicar el concepto de metabolismo, catabolismo y anabolismo, además de saber diferenciar entre catabolismo y anabolismo. Se recomienda que sepa realizar un esquema de las fases de ambos procesos.
15. El alumnado debe reconocer y saber analizar las principales características de las reacciones que determinan el catabolismo y el anabolismo.
16. Se recomienda incidir sobre la descripción de las distintas rutas metabólicas de forma global, analizando en qué consisten, dónde transcurren y cuál es su balance energético. No es necesario formular los intermediarios de las rutas metabólicas, aunque el alumnado deberá conocer los nombres de los sustratos iniciales y de los productos finales.
17. El alumnado debe poder destacar el papel de las reacciones de óxido-reducción como mecanismo general de transferencia de energía.
18. El alumnado debe poder destacar el papel del ATP como vehículo en la transferencia de energía.
19. Se sugiere resaltar la existencia de diversas opciones metabólicas para obtener energía.
20. El alumnado debe poder definir y localizar intracelularmente la glucólisis, la β-oxidación, el ciclo de Krebs, la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa, indicando los sustratos iniciales y productos finales.
21. Se recomienda comparar las vías anaerobias y aerobias con relación a la rentabilidad energética y a los productos finales, destacando el interés industrial de las fermentaciones.
22. El alumnado debe reconocer que la materia y la energía obtenidas en los procesos catabólicos se utilizan en los procesos biosintéticos y esquematizar sus fases generales.
23. Se recomienda insistir en las diferencias entre las fases de la fotosíntesis y localizarlas intracelularmente en procariotas y eucariotas.
24. El alumnado debe ser capaz de identificar los substratos y los productos que intervienen en las fases de la fotosíntesis y establecer el balance energético de ésta. En relación con la fase dependiente de la luz de la fotosíntesis, se sugiere la mención de los siguientes aspectos del proceso: captación de luz por fotosistemas, fotólisis del agua, transporte electrónico fotosintético, síntesis de ATP y síntesis de NADPH. No es necesario el conocimiento pormenorizado de los intermediarios del transporte electrónico.
25. Se recomienda incidir sobre la importancia biológica de la fotosíntesis para la biosfera.
26. El alumnado debe reconocer qué parte de la materia obtenida en los procesos biosintéticos derivados de la fotosíntesis se utiliza en las vías catabólicas.
27. Se recomienda que el alumnado sepa explicar el concepto de quimiosíntesis y argumentar su importancia en la naturaleza.

BLOQUE III. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

I. PRINCIPALES TEMAS

1. La genética molecular o química de la herencia.
- **1.1.** Identificación del ADN como portador de la información genética.
  - ***1.1.1.*** ADN y cromosomas.
  - ***1.1.2.*** Concepto de gen.
  - ***1.1.3.*** Conservación de la información: la replicación del ADN. Etapas de la replicación.
  - ***1.1.4.*** Diferencias entre el proceso replicativo de eucariotas y procariotas.
- **1.2.** El ARN.
  - ***1.2.1.*** Tipos y funciones.
  - ***1.2.2.*** La expresión de los genes.
  - ***1.2.3.*** Transcripción y traducción genética en procariotas y eucariotas.
- **1.3.** El código genético en la información genética.
- **1.4.** Alteraciones de la información genética.
  - ***1.4.1.*** Concepto de mutación y tipos.
  - ***1.4.2.*** Los agentes mutagénicos.
  - ***1.4.3.*** Consecuencias de las mutaciones.
    - *1.4.3.1.* Consecuencias evolutivas y aparición de especies.
    - *1.4.3.2.* Efectos perjudiciales: mutaciones y cáncer.

2. Genética mendeliana.
- **2.1.** Conceptos básicos de herencia biológica.
  - ***2.1.1.*** Genotipo y fenotipo.
- **2.2.** Aportaciones de Mendel al estudio de la herencia.
  - ***2.2.1.*** Leyes de Mendel.
  - ***2.2.2.*** Cruzamiento prueba y retrocruzamiento.
  - ***2.2.3.*** Ejemplos de herencia mendeliana en animales y plantas.
- **2.3.** Teoría cromosómica de la herencia.
  - ***2.3.1.*** Los genes y los cromosomas.
  - ***2.3.2.*** Relación del proceso meiótico con las leyes de Mendel.
  - ***2.3.3.*** Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.

3. Evolución.
- **3.1.** Pruebas de la evolución.
- **3.2.** Darwinismo.
- **3.3.** Neodarwinismo o teoría sintética de la evolución.
- **3.4.** La selección natural.
- **3.5.** La variabilidad intraespecífica. La mutación y la reproducción sexual como fuente de variabilidad.
- **3.6.** Evolución y biodiversidad.

II. OBSERVACIONES

1. Se recomienda que los procesos de replicación del ADN, transcripción y traducción se expliquen tomando como referencia lo que acontece en una célula procariótica sin dejar de resaltar la compartimentación asociada a estos procesos en las células eucarióticas.
2. En el proceso de replicación del ADN se sugiere, al menos, la mención de: las etapas de iniciación, elongación y terminación, origen de replicación, sentido 5´ → 3´, cadenas adelantada (conductora) y retrasada (retardada), cebador, fragmento de Okazaki, ADN y ARN polimerasas y ADN ligasa.
3. En la explicación del proceso de transcripción se sugiere, al menos, la mención de: las etapas de iniciación, elongación y terminación, diferencia entre cadena codificante y cadena molde del ADN, sentido 5´ → 3´, copia de una sola cadena del ADN, señal de inicio (promotor), acción de la ARN polimerasa y señal de terminación.
4. En la síntesis de proteínas se sugiere, al menos, la mención de: etapa de iniciación (ARN mensajero, ARN transferente, codón de inicio, anticodón y subunidades ribosómicas); etapa de elongación (formación del enlace peptídico y desplazamiento del ribosoma (translocación); etapa de terminación (codón de terminación).

5. En relación con el código genético, el alumnado deberá conocer, al menos, que se trata de un código universal (aunque con excepciones) y degenerado.
6. Se sugiere el uso de diferentes tablas o imágenes del código genético donde se muestre la asignación de aminoácidos a los 64 tripletes; tanto el modelo conocido en una tabla de doble entrada como el modelo de círculos concéntricos, u otros similares.
7. No será necesario explicar los tipos de mutaciones, pero el alumnado deberá ser capaz de reconocer como mutaciones los cambios en una secuencia de nucleótidos y los cambios en la dotación cromosómica, e interpretar las consecuencias de las mismas.
8. Los problemas de genética mendeliana serán incluidos en el examen como preguntas de razonamiento o de interpretación de imágenes. En cualquier caso, los problemas versarán sobre aspectos básicos elementales y de aplicación directa de la herencia mendeliana, no siendo materia de examen los problemas de pedigrí. Se sugiere la realización de ejercicios relacionados con la herencia autosómica, incluyendo los sistemas ABO y Rh (sólo alelo D) de los grupos sanguíneos y con la herencia ligada al sexo, incluyendo los relacionados con el daltonismo y la hemofilia.
9. El alumnado debe conocer las diferentes pruebas que demuestran el proceso evolutivo (pruebas bioquímicas, anatómicas, embriológicas, paleontológicas, biogeográficas) así como poner ejemplos de cada tipo.
10. El alumnado debe conocer los principios básicos del Darwinismo y Neodarwinismo y las diferencias entre las dos teorías.
11. El alumnado debe reconocer la importancia de la mutación, la segregación cromosómica, la recombinación genética y la reproducción sexual con relación al proceso evolutivo y con el incremento de la biodiversidad.
12. El alumnado debe conocer que la selección natural actúa sobre los fenotipos.

BLOQUE IV. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA

I. PRINCIPALES TEMAS

1. Microbiología. Concepto de microorganismo.
2. Criterios de clasificación de los microorganismos.
3. Microorganismos eucarióticos. Principales características de algas, protozoos y hongos.
4. Bacterias.
  4.1. Características estructurales.
  4.2. Características funcionales.
    4.2.1. Reproducción.
    4.2.2. Tipos de nutrición.
5. Virus.
  5.1. Composición y estructura.
  5.2. Ciclos de vida: lítico y lisogénico.
6. Partículas infectivas subvirales: viroides y priones.
7. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización.
8. Relaciones entre los microorganismos y la especie humana.
  8.1. Beneficiosas.
  8.2. Perjudiciales: enfermedades producidas por microorganismos en la especie humana, animales y plantas.
  8.3. Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
9. Biotecnología.
  9.1. Concepto y aplicaciones.
  9.2. Importancia de los microorganismos en investigación e industria: productos elaborados por biotecnología.

II. OBSERVACIONES

1. Es conveniente resaltar que la definición de microorganismo se hace en razón de su tamaño y que los grupos que se incluyen bajo este término presentan una gran heterogeneidad.
2. Al establecer distintos grupos de microorganismos, deben destacarse las diferencias que permitan su identificación. Para ello, se recomienda la utilización de imágenes que posibiliten la distinción, por ejemplo, entre una bacteria y un alga o un protozoo. Se sugiere que de los virus se elijan imágenes de adenovirus, VMT, virus del SIDA y bacteriófagos; del Reino Monera se elijan imágenes de cocos, bacilos, vibrios y espiroquetas; del Reino Protoctista, imágenes de algas unicelulares flageladas, diatomeas, paramecios, vorticelas y amebas; y del Reino Fungi, imágenes de levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*) y mohos (*Penicillium, Rhizopus*). No se trata, por tanto, de discutir pormenorizadamente la estructura y fisiología de dichos grupos.
3. Con relación a los virus debe destacarse su carácter acelular. Al exponer la composición y estructura general de los virus, es aconsejable utilizar como ejemplos el bacteriófago T4 y el virus del SIDA. La replicación de los virus puede ejemplificarse mediante los ciclos del fago lambda y del virus del SIDA.

4. Respecto al ciclo lisogénico de los virus, se sugiere destacar que tras la etapa de integración del ADN vírico en el ADN de la célula huésped, en determinadas condiciones, el ADN vírico puede activarse dando lugar a la duplicación del ADN, transcripción y síntesis de las proteínas víricas, ensamblaje y liberación.
5. El alumnado debe conocer la existencia de otras formas acelulares diferentes a los virus, como son los viroides y los priones. Deben destacarse las diferencias en su composición y su relación con enfermedades de plantas y animales (encefalopatía espongiforme).
6. Se recomienda resaltar la importancia del aislamiento y el cultivo de los microorganismos, así como diferenciar los conceptos de esterilización y pasteurización.
7. El alumnado debe conocer las relaciones tanto beneficiosas como perjudiciales que establecen los microorganismos con el ser humano, así como con los animales, las plantas y el medio ambiente. Este conocimiento debe ilustrarse con ejemplos sin que ello implique necesariamente el conocimiento del nombre científico del microorganismo en cuestión.
8. Con relación a la biotecnología, se recomienda destacar las principales aplicaciones de los microorganismos en la industria alimentaria (elaboración del pan, bebidas alcohólicas, yogur, queso), farmacéutica (obtención de antibióticos, insulina u hormona del crecimiento) y en la mejora del medio ambiente (procesos de biorremediación).

BLOQUE V. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.

I. PRINCIPALES TEMAS

1. Concepto de infección.
2. Mecanismos de defensa orgánica.
  2.1. Inespecíficos. Barreras naturales y respuesta inflamatoria.
  2.2. Específicos. Concepto de respuesta inmunitaria.
3. Concepto de inmunidad y de sistema inmunitario.
  3.1. Componentes del sistema inmunitario: moléculas, células y órganos.
  3.2. Concepto y naturaleza de los antígenos.
  3.3. Tipos de respuesta inmunitaria: humoral y celular.
4. Respuesta humoral.
  4.1. Concepto, estructura y tipos de anticuerpos.
  4.2. Células productoras de anticuerpos: linfocitos B.
  4.3. Reacción antígeno-anticuerpo.
5. Respuesta celular.
  5.1. Concepto.
  5.2. Tipos de células implicadas: linfocitos T, macrófagos.
6. Respuestas primaria y secundaria. Memoria inmunológica.
7. Tipos de inmunidad.
  7.1. Congénita y adquirida.
  7.2. Natural y artificial.
  7.3. Pasiva y activa.
  7.4. Sueros y vacunas. Importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
8. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario.
  8.1. Hipersensibilidad (alergia).
  8.2. Autoinmunidad.
  8.3. Inmunodeficiencias. El SIDA y sus efectos en el sistema inmunitario.
9. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo: células que actúan.

II. OBSERVACIONES

1. No se pretende que se explique exhaustivamente el proceso de inflamación sino sólo mencionar los mecanismos que desencadenan las manifestaciones clínicas de dicha respuesta.
2. Cuando se trate el tema de enumerar los componentes del sistema inmunitario e indicar su función, éste se considera que debe tener un carácter introductorio. Se sugiere la mención y el conocimiento de la función de, al menos, los siguientes elementos del sistema inmunitario: médula ósea, bazo, timo, ganglios linfáticos, macrófagos, neutrófilos, linfocitos, células cebadas (mastocitos o basófilos), anticuerpos, interferón, interleucinas y sistema del complemento.
3. Es conveniente incidir en que los antígenos son sustancias heterogéneas mientras que los anticuerpos tienen una estructura molecular similar y en que los anticuerpos son específicos contra los antígenos.
4. Con relación a los distintos tipos de anticuerpos, para evitar una clasificación en forma de tabla, sería suficiente que el alumno conociera que los anticuerpos desempeñan distintas funciones biológicas y en distintas localizaciones, y que supiera indicar alguna característica

diferencial de los mismos. Por ejemplo, saber que no todos los tipos de anticuerpos atraviesan la placenta (solo la IgG); que en el período inicial de la infección predomina notablemente un tipo de inmunoglobulina (IgM); que en las secreciones es mayoritario otro tipo (IgA), y que un tipo es específico de la respuesta alérgica (IgE). Igualmente saber identificar la estructura molecular básica.

5. Debe quedar claro en la explicación de la respuesta humoral que, tras la inactivación del antígeno por el anticuerpo, sigue la fagocitosis producida por los macrófagos o neutrófilos.
6. Se deben explicar los conceptos de hipersensibilidad, autoinmunidad e inmunodeficiencia (natural y adquirida), utilizando ejemplos para ello, por ejemplo: de hipersensibilidad, las alergias; de inmunodeficiencia, los niños burbuja o el sida; de autoinmunidad, la esclerosis múltiple, ELA, lupus eritematoso o diabetes tipo I.
7. Respecto a las vacunas, se debe incidir que éstas producen respuesta tanto humoral (producción de anticuerpos) como celular (activación de linfocitos T).
8. Con respecto a la importancia de las vacunas en la salud se recomienda hacer referencia a la erradicación de la viruela y la poliomielitis, así como en las esperanzas puestas en la vacuna de la malaria o contra otros virus agresivos como Ébola, Zika, etc.
9. El ciclo del virus del SIDA deberá recoger los siguientes apartados: adsorción, penetración, transcripción inversa, inserción en el ADN, transcripción del ARN vírico, traducción de proteínas víricas, ensamblaje del virus y liberación (gemación). No es necesario el conocimiento exhaustivo de los procesos moleculares implicados en el desarrollo del ciclo.
10. El alumnado debe reconocer la importancia de la compatibilidad entre las proteínas de membrana conocidas como MHC (complejo principal de histocompatibilidad o también HLA) del órgano donado y los linfocitos T de la persona que lo recibe

2º Estructura de la prueba que se planteará para la asignatura.

El objetivo de la Ponencia de Biología es propiciar la mejor evaluación posible del alumnado, especialmente en la situación generada por la pandemia ocasionada por la COVID 19, de manera que la calificación obtenida por todos y cada uno refleje de forma fiel sus conocimientos y capacidades. Con este fin, teniendo en cuenta la experiencia acumulada con el sistema anterior (Prueba para el Acceso a la Universidad), se ha elaborado el modelo de examen que se presenta a continuación. Este modelo se adapta a las características que se recogen en la Orden Ministerial de 13 de enero de 2021 (**PCM/2/2021, BOE 11**), que establece de forma general una única propuesta de examen con varias preguntas para que el alumno o alumna conteste únicamente, a su elección, un número determinado.

En el caso concreto del examen de Biología, la prueba se organizará de la siguiente forma:

1. El examen constará de tres bloques de preguntas: **concepto** (bloque A), **razonamiento** (bloque B) e **imagen** (bloque C).
2. En cada uno de los bloques se plantearán 5 preguntas, una para cada uno de los bloques de contenidos de la asignatura.
3. Las preguntas de concepto y de razonamiento serán abiertas y las de imagen serán semiabiertas.
4. La estructura del examen, con la puntuación de cada bloque y pregunta será la siguiente:

BLOQUE A (Preguntas de concepto)
Puntuación máxima: 6 puntos
En este bloque se plantearán 5 preguntas, de las que el alumno o la alumna deberá responder, a su elección, SOLAMENTE 3.
Cada pregunta elegida tendrá un valor máximo de 2 puntos.

BLOQUE B (Preguntas de razonamiento)
Puntuación máxima: 2 puntos
En este bloque se plantearán 5 preguntas de las que el alumno o la alumna deberá responder, a su elección, SOLAMENTE 2.
Cada pregunta elegida tendrá un valor máximo de 1 punto.

BLOQUE C (Preguntas de imagen)
Puntuación máxima: 2 puntos
En este bloque se plantearán 5 preguntas de las que el alumno o la alumna deberá responder, a su elección, SOLAMENTE 2.
Cada cuestión elegida tendrá un valor máximo de 1 punto.

3º Instrucciones sobre el desarrollo de la prueba.

3.1 De carácter general.

La duración del examen será de 90 minutos.

3.2 Materiales permitidos en la prueba.

Para la realización de la prueba NO se necesita ningún material. NO se permitirá el uso de calculadoras.

4º Criterios generales de corrección *(es imprescindible concretar las valoraciones que se harán en cada apartado y/o aspectos a tener en cuenta)*:

1. La prueba de Biología constará de un único modelo de examen que contendrá 15 preguntas distribuidas en tres bloques: bloque A (5 preguntas de concepto), bloque B (5 preguntas de razonamiento) y bloque C (5 preguntas de imagen). El alumnado deberá responder a un número establecido de preguntas para cada bloque (bloque A: 3 preguntas; bloque B: dos preguntas; bloque C: dos preguntas). El alumno o alumna podrá elegir libremente qué preguntas contestar de cada bloque.
2. Las preguntas de concepto tendrán un valor de 2 puntos y las de razonamiento e imagen de 1 punto. Entre corchetes se mostrará el valor parcial de los distintos apartados de cada pregunta.
3. Las preguntas se podrán contestar en el orden que el alumnado considere oportuno, siempre y cuando se indique claramente el bloque al que pertenece y el apartado y/o subapartado que se esté respondiendo.
4. En el caso de que un alumno o alumna conteste a más preguntas de las exigidas para un bloque, se corregirán exclusivamente las respondidas en primer lugar hasta alcanzar el número de preguntas exigido.
5. Las respuestas deben limitarse a la cuestión formulada, de manera que cualquier información adicional que exceda de lo planteado por la cuestión no será evaluada.
6. En el caso particular de preguntas en las que haya que resolver un problema de genética o de otro tipo, se considerarán tanto el resultado correcto como una argumentación adecuada para obtener dicho resultado.
7. Se valorará positivamente:
   a) El conocimiento concreto del contenido de cada pregunta y su desarrollo adecuado.
   b) La claridad en la exposición de los diferentes conceptos, así como la capacidad de síntesis.
   c) El desarrollo de los esquemas pertinentes, siempre que puedan realizarse, con el objetivo de completar la respuesta.
   d) La utilización de forma correcta de un lenguaje científico-biológico.
   e) En el caso de aquellas cuestiones que requieran el desarrollo de un razonamiento, deberá valorarse fundamentalmente la capacidad para resolver el problema planteado, utilizando para ello los conocimientos biológicos necesarios.
   f) Determinadas cuestiones son susceptibles de respuestas con distinto grado de exactitud; aunque inexactas deben valorarse en proporción al grado de exactitud que posean, a juicio del corrector.

5º Información adicional *(aquella que por su naturaleza no está contenida en los apartados anteriores)*.

Miembros de la Ponencia de Biología (sujeto a posibles modificaciones)

ALMERÍA	Tomás F. Martínez Moya Departamento de Biología y Geología Universidad de Almería tomas@ual.es	Isabel Cristina Rosales Romero I.E.S. Azcona Almería isacriros@gmail.com
CÁDIZ	Fernando G. Brun Murillo Departamento de Biología. Universidad de Cádiz Fac. de Ciencias del Mar y Ambientales fernando.brun@uca.es	Ana Crespo Moreno Servicio de Inspección de Educación Delegación Provincial de Cádiz ana.crespo.edu@juntadeandalucia.es
CÓRDOBA	Carlos Rouco Zufiaurre Dept. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal Fac. de Ciencias. Universidad de Córdoba crouco@uco.es	Manuel Casado Raigón Servicio de Inspección de Educación Delegación Provincial de Córdoba manuel.casado.raigon.edu@juntadeandalucia.es
GRANADA	Mª Carmen Hidalgo Jiménez Dept. de Zoología Fac. de Ciencias. Universidad de Granada chidalgo@ugr.es	Antonio J. García Buendía I.E.S. Pedro Soto de Rojas Granada agabuendia@gmail.com
HUELVA	Rafael Torronteras Santiago Depto. de Ciencias Integradas Fac. Ciencias Experimentales. Univ. Huelva torronte@uhu.es	Francisco José López Vázquez IES del Andévalo Puebla de Guzmán fjlopez13@yahoo.es
JAÉN	Francisco José Esteban Ruiz Dept. de Biología Experimental Fac. de Ciencias Experiment. Univ. de Jaén festeban@ujaen.es	Manuel Jesús Cejudo Martínez IES Francisco de los Cobos Jaén cejudo58@hotmail.com
MÁLAGA	Alicia Rivera Ramírez Dept. de Biología Celular, Genética y Fisiología Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga arivera@uma.es	Paloma Germán Gómez Servicio de Inspección de Educación. Málaga paloma.german.edu@Juntadeandalucia.es

SEVILLA (**HISPALENSE**)
Carmen Márquez Marcos
Dept. de Microbiología y Parasitología
Fac. de Farmacia. Universidad de Sevilla
cmarquez@us.es

José Pedro Martínez Carrasco
I.E.S. Politécnico
Sevilla
jose.martinez@iespolitecnico.es

SEVILLA (**P- DE OLAVIDE**)
Guillermo López Lluch
Dept. Fisiología, Anatomía y Biología Celular.
Universidad Pablo de Olavide
glopllu@upo.es

Concepción Cobo Ortega
IES Vicente Aleixandre
Sevilla
concha.cobo56@gmail.com

PÁGINAS WEB DE LAS UNIDADES DE ACCESO

- **Universidad de Almería:** https://www.ual.es/estudios/gestionesacademicas/acceso
- **Universidad de Cádiz:** http://www.uca.es/web/servicios/acceso/
- **Universidad de Córdoba:** https://www.uco.es/pie/estudiantes-que-acceden
- **Universidad de Granada:** https://ve.ugr.es/pages/servicio-alumnos
- **Universidad de Huelva:** https://www.uhu.es/gestion.academica/acceso/acceso.htm
- **Universidad de Jaén:** https://www.ujaen.es/estudios/acceso-y-matricula/acceso-grados/pruebas-de-acceso-y-admision-la-universidad-para-estudiantes-de-bachillerato-y-1
- **Universidad de Málaga:** https://www.uma.es/acceso/
- **Universidad Pablo Olavide:** https://www.upo.es/asistencia-estudiante/acceso-admision/acceso/
- **Universidad de Sevilla:** http://estudiantes.us.es/reuniones-coordinacion

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE UTILIDAD PARA EL PROFESORADO

Biología General

- Audesirk T. (2008). Biología. La vida en la Tierra (8ª ed). Ed. Prentice Hall. Madrid
- Curtis H, Barnes, NS, Schnek A, Massarini, A. (2015). Invitación a la Biología en contexto social (7ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Mader S (2006). Biology. Ed. Díaz de Santos. ISBN 978-0-o7-110780-8
- Sadava D, Heller HC, Orinas GH, Purves WK, Hills D. (2009). Vida. La ciencia de la Biología (8ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid
- Teixido F (2005) Biología. Ed. Díaz de Santos. ISBN:978-84-481-9861-9
- Taylor E, Podgorski G, Quillin K, Allison L, Black M, S Freeman. (2018) Fundamentos de biología (6ª ed) Ed. Pearson. ISBN: 9788490355763

Historia y Filosofía de la Biología

- Buican D. (1995). Historia de la Biología. Ed. Acento. Madrid.
- Rostand J. (1985). Introducción a la Historia de la Biología. Ed. Planeta-Agostini. Barcelona.
- Sober E. (1996). Filosofía de la Biología. Ed. Alianza. Madrid.
- Vidal M. (1994). Bioética. Ed. Tecnos. Madrid.
- Barahona A, Suárez E, Martinez S. (2008) Filosofía e historia de la biología. Ed. Unam. ISBN:978-968-36-9343-3

La base molecular y fisicoquímica de la vida

- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Morgan, Raff M, Roberts K, Walter P. (2016). Biología Molecular de la Célula (6ª ed). Omega, Barcelona.
- Becker WM, Kleinsmith LJ, Hardin J. (2007). El mundo de la célula (6ª ed). Incluye CD-ROM. Ed. Pearson. Madrid
- Cooper GM., Hausman, RE. (2017). La Célula (7ª ed). Ed. Marbán. México
- Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Scott MP. (2016) Biología Celular y Molecular (7ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Mathews CK, Van Holde KE, Appling DR, Anthony-Cahill SJ. (2013) Bioquímica (4ª ed). Ed. Pearson. Madrid.
- Nelson DL, Cox MM. (2015).Lehninger Principios de Bioquímica (6ª ed). Ed. Omega. Barcelona.
- Stryer L, Berg JM, Tymoczko JL. (2013). Bioquímica con aplicaciones clínicas (7ª ed). Ed. Reverté. Barcelona.

La base química de la herencia

- Fernández Piqueras J, Fernández Peralta AM, Santos Hernández J, González Aguilera JJ. (2002). Genética. (1ª ed). Ariel Ciencia

- Griffiths AJF, Miller JH, Suzuki DT, Lewontin RC, Gelbart WM. (2002). Genética. (7ª ed). McGraw Hill Interamericana.
- Klug WM, Cummings, RM (2013). Conceptos de Genética (10ª ed). Pearson Addison Wesley.
- McKee T, McKee JR. (2003). Bioquímica. La base molecular de la vida. McGraw Hill Interamericana. Madrid.
- Pierce BA. (2011). Fundamentos de Genética. Conceptos y relaciones (1ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid. ISBN 950060275X
- Passarge E. (2004). Genética. Texto y Atlas. Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Watson JD. (2006). Biología Molecular del Gen. (5ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid.

Microbiología y Biotecnología

- Herráez A. (2012). Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética (2ª ed.). Ed. Elsevier. Madrid.
- Madigan MT, Martinko JM, Bender, KS, Buckley DH, Stahl, DA. (2015). Brock. Biología de los microorganismos (14ª ed.). Ed. Pearson-Prentice-Hall, Madrid.
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA. (2008). Microbiología (8ª ed.). Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- Ratledge C. (2009). Biotecnología básica. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Renneberg R. (2008). Biotecnología para principiantes. Ed. Reverté. Barcelona
- Tortora GJ (2017). Introducción a la Microbiología (12ª ed.). Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Canga Pérez C. (2015) Cuaderno de microbiología y biotécnica : manual de biología. Ed. Ibersaf, ISBN 10: 8415138024 / ISBN 13: 9788415138020

Inmunología

- http://www.uco.es/grupos/inmunologia-molecular/inmunologia/
- Abbas AK, Lichtman AH, Pober JS. (2018). Inmunología celular y molecular (9ª ed). Ed. McGraw Hill Interamericana. Madrid.
- Goldsby RA, Kindt TJ, Osborne BA, Kuby J. (2004). Inmunología. Ed. McGraw Hill. Madrid.
- Janeway CA, Travers P, Walport M, Shlomchik MJ. (2003). Inmunobiología. El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. Ed. Masson. Barcelona.
- Regueiro JR, López-Larrea C. (2002). Inmunología: biología y patología del sistema inmune. Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Delves P, Martin S, Burton D, Roitt I. (2014). Inmunología. Fundamentos (12ª ed.). Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Male D, Brostoff J, Roth D, Roitt I (2013). Inmunología (8ª ed.) Ed. Harcourt. Madrid.

Prácticas de laboratorio. Actividades

- Becker JF, Caldwell GA. (1999). Biotecnología: curso de prácticas de laboratorio. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.
- González MP. (2003) Prácticas de laboratorio en el aula: biología, ecología, genética. Ed. Díaz de Santos. ISBN 978-84-277-1431-1
- Leal Barrantes M, Chavarría Soley G, Grimaldo Salazar M, Gamboa Alvarado S (2016) Manual de prácticas de laboratorio de biología general. Ed. Pearson. ISBN-13 : 978-8420565057

PÁGINAS WEB CON CONTENIDOS SOBRE BIOLOGÍA

- http://www.biorom.uma.es/contenido/index.html
- http://www.loci.wisc.edu/outreach/bioclips/
- http://www.raulprofe.com/
- http://www.cellsalive.com
- http://recursos.cnice.mec.es/biologia/
- http://www.biologia.arizona.edu/
- https://mmegias.webs.uvigo.es/inicio.html

6º Modelo de prueba.

PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

BIOLOGÍA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2020-201

Instrucciones: **a) Duración: 1 hora y 30 minutos.**
b) Este examen consta de varios bloques. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.
c) La valoración de cada pregunta se indica en la misma entre corchetes.

El examen consta de 3 Bloques (A, B y C)

En cada bloque se plantean varias preguntas, una para cada uno de los bloques de contenidos de la asignatura, *de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de* ***responder a más cuestiones de las requeridas****, serán tenidas en cuenta* ***las respondidas en primer lugar*** *hasta alcanzar dicho número.*

BLOQUE A (preguntas de concepto)
Puntuación máxima: 6 puntos
En este bloque se plantean 5 preguntas, de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE 3.
Cada pregunta tendrá un valor máximo de 2 puntos.

A.1. a) Defina qué son los monosacáridos [0,6] y cite dos de sus funciones [0,4]. b) Realice una clasificación de los mismos indicando el criterio utilizado [0,5]. c) Represente la fórmula desarrollada (lineal o cíclica) de la glucosa [0,5].

A.2. a) Cite cuatro componentes principales del núcleo interfásico [0,4]. b) Indique la composición [0,8] y c) una función de cada uno de ellos [0,8].

A.3. a) Defina qué son órganos homólogos y órganos análogos [1]. b) Ponga un ejemplo de cada tipo [0,6]. c) Indique qué tipo de estos órganos aporta información para entender la evolución a partir de un antepasado común y por qué [0,4].

A.4. a) Copie la siguiente tabla y rellene las casillas indicando las características de cada grupo de microorganismos [1,5]. b) Cite dos diferencias que distingan a los virus del resto de microorganismos [0,5].

	Algas	Bacterias	Hongos	Protozoos
Organización celular				
Número de células				
Tipo de nutrición				
Realización de fotosíntesis				
Tipo de división celular				

A.5. Defina: a) respuesta inmunitaria congénita o innata [0,5]; b) respuesta inmunitaria adquirida o adaptativa [0,5]; c) respuesta humoral [0,5]; d) respuesta celular [0,5].

BLOQUE B (preguntas de razonamiento)
Puntuación máxima: 2 puntos
En este bloque se plantean 5 preguntas de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE 2.
Cada pregunta tendrá un valor máximo de 1 punto.

B.1. La tripsina es una enzima proteolítica que cataliza la hidrólisis de los enlaces peptídicos en los que el grupo carboxilo es aportado por la Lys o Arg. a) Escriba la secuencia de los fragmentos resultantes de la acción de la tripsina en el péptido que se indica a continuación [0,5]. La quimotripsina tiene la misma función, pero corta por el extremo carboxilo del aminoácido Met. b) En este caso, ¿cuáles son los fragmentos resultantes? [0,5]

H_2N-Lys – Met – Cys – Met – Lys – Ala – Cys – Arg – Ala-COOH

B.2. Un individuo ingiere una sustancia que causa daños en los transportadores de glucosa de las membranas celulares. a) ¿Se afectará por este motivo la respiración celular? [0,6] b) ¿Podrá sobrevivir este individuo? [0,4] Razone las respuestas.

PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

BIOLOGÍA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2020-201

Instrucciones: **a) Duración: 1 hora y 30 minutos.**
b) Este examen consta de varios bloques. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.
c) La valoración de cada pregunta se indica en la misma entre corchetes.

B.3. La pigmentación del pelo de una determinada línea de cobayas de laboratorio se debe a un gen con dos alelos, que determinan el color blanco o negro. Se observó que, al cruzar un macho negro con una hembra negra en sucesivas ocasiones, se obtuvo de ellos una descendencia de 85 cobayas, de los cuales 64 eran negras y 21 blancas. Indique, realizando los correspondientes cruzamientos, lo siguiente: a) los genotipos de las cobayas que se cruzan [0,25]; b) los fenotipos y los genotipos de las cobayas obtenidas [0,25]; c) el color y la proporción de la descendencia que es heterocigótica [0,25]; d) justifique si estos resultados se ajustan a alguna de las leyes de Mendel [0,25].

B.4. En algunos tratamientos para enfermedades de origen vírico se utilizan macromoléculas que se unen a ciertas proteínas de la superficie del virus (de la envoltura de la cápsida). Indique razonadamente el fundamento de este tratamiento [1].

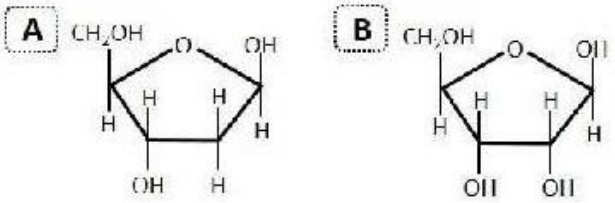
B.5. Es frecuente que personas vacunadas frente a una enfermedad infecciosa durante la infancia no presenten anticuerpos frente a la misma después de algunos años; a) ¿quiere decir esto necesariamente que han perdido la inmunidad frente a esa enfermedad? [0,5] b) Si inyectamos el antígeno del agente infeccioso a un grupo de personas y se deja transcurrir una semana, ¿cómo se podría distinguir entre las personas que fueron vacunadas con anterioridad y las que no mediante un análisis de sangre? [0,5] Justifique las respuestas.

BLOQUE C (preguntas de imagen)

Puntuación máxima: 2 puntos

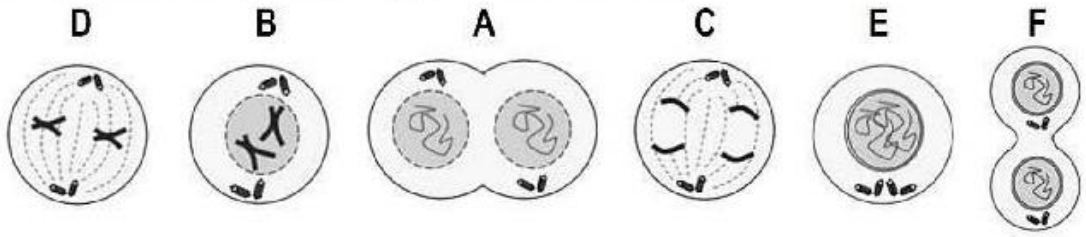
En este bloque se plantean 5 preguntas de las que debe responder, a su elección, SOLAMENTE 2.
Cada cuestión tendrá un valor máximo de 1 punto.

C.1. Teniendo en cuenta la figura adjunta, indique:



a) El nombre de cada una de las dos moléculas mostradas [0,3].
b) ¿Cómo se denomina la biomolécula que se forma cuando se une a cada una de estas moléculas una base nitrogenada púrica o pirimídica? [0,15]
c) ¿Y cuándo se une además la molécula de ácido fosfórico? [0,15]
d) Cuando se unen muchas de estas últimas biomoléculas a través de enlaces fosfodiéster, ¿cuál es la función biológica principal del polímero que resulta? [0,2]
e) Indique una función para la biomolécula del apartado "c" cuando se encuentra libre no formando parte de un polímero [0,2].

C.2. En relación con la figura adjunta, conteste a las siguientes cuestiones:



a) Indique, ordenándolos temporalmente, qué momento del ciclo celular representa cada esquema de la figura [0,6].
b) Nombre tres componentes celulares representados en el esquema **D** [0,3].
c) Indique dos características que permitan saber si se trata de una célula procariótica, eucariótica animal o vegetal [0,1].

PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

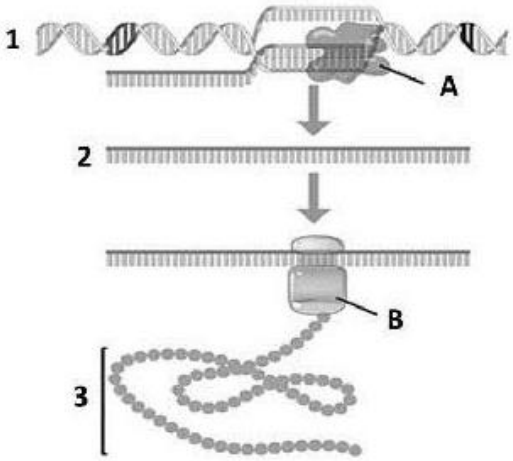
CURSO 2020-201

BIOLOGÍA

Instrucciones: **a) Duración: 1 hora y 30 minutos.**
b) Este examen consta de varios bloques. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.
c) La valoración de cada pregunta se indica en la misma entre corchetes.

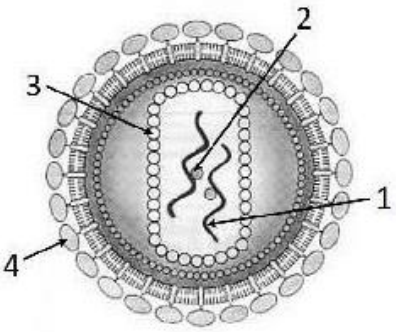
C.3. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

a) Indique el nombre de las moléculas **1**, **2** y **3** [0,3].
b) ¿Qué representan las letras **A** y **B**? [0,2]
c) Cite los procesos realizados por **A** y por **B** [0,2].
d) Indique en qué lugar de la célula eucariótica se produce cada uno de los dos procesos [0,2].
e) Nombre una molécula similar a **2** y que forme parte de **B** [0,1].



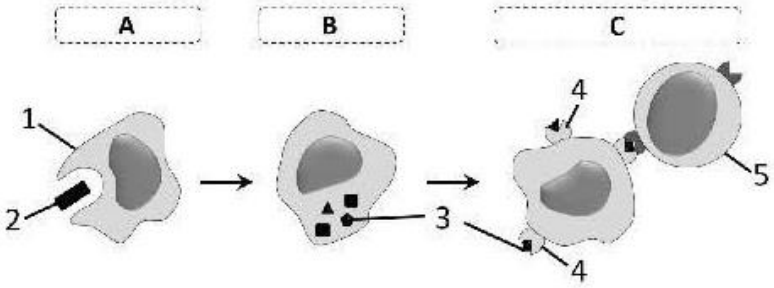
C.4. En relación con la figura adjunta, que representa al VIH, indique:

a) Si se trata de un virus desnudo o envuelto [0,1] y a qué tipo de células puede infectar [0,1].
b) Tipo de ácido nucleico representado con el número **1** [0,2].
c) Número que se corresponde con la cápsida [0,1] y composición química de dicha estructura [0,1].
d) Número que representa la estructura a través de la cual el virus reconoce a sus células dianas [0,1]. ¿Cuál es su composición química? [0,1]
e) ¿Qué número representa una enzima esencial en el ciclo de vida de este virus? [0,1] ¿Qué nombre recibe esta enzima? [0,1]



C.5. En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué representa la imagen en su conjunto? [0,2]
b) Nombre cada uno de los procesos que tienen lugar en ese momento, indicados en la figura como **A**, **B** y **C** [0,3].
c) Nombre las células, moléculas o complejos indicados en la figura como **1**, **2**, **3**, **4** y **5** [0,5].



7º Criterios específicos del modelo de prueba.

PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2020-2021

BIOLOGÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

A.1. Total 2 puntos

a) Polialcoholes con un grupo carbonilo (C=O). Constituyen las unidades estructurales o eslabones para construir todos los demás hidratos de carbono ..... 0,6 puntos
Estructural y energética ..... 0,4 puntos

b) Clasificación de monosacáridos (0,4 puntos) y criterio de clasificación (0,1 puntos) (se admitirá cualquier clasificación correcta) ..... 0,5 puntos

c) Fórmula desarrollada (lineal o cíclica) de la glucosa ..... 0,5 puntos

A.2. Total 2 puntos

a) Envoltura nuclear, nucleoplasma, cromatina (eucromatina, heterocromatina), nucléolo, poros nucleares, subunidades ribosómicas, etc. (sólo cuatro) ..... 0,4 puntos

b) Envoltura nuclear: fosfolípidos, colesterol, proteínas; nucleoplasma: agua, sales, nucleótidos, enzimas; cromatina: ADN y proteínas; nucléolo: ADN, ARN, proteínas; poros nucleares: proteínas; subunidades ribosómicas: ARNr y proteínas; etc. (sólo la composición de 4 componentes) ..... 0,8 puntos

c) Envoltura nuclear: protección y transporte; nucleoplasma: medio en el que se realizan las reacciones metabólicas nucleares; cromatina: contener la información genética de la célula; nucléolo: síntesis de ARN ribosómico; poros nucleares: transporte a través de la envoltura nuclear; subunidades ribosómicas: formación de ribosomas (sólo una función por componente a 0,2 puntos cada una) ..... 0,8 puntos

A.3. Total 2 puntos

a) Órganos homólogos: aquellos que presentan un origen evolutivo común y tienen la misma estructura básica, aunque realicen distinta función ..... 0,5 puntos
Órganos análogos: aquellos que desempeñan la misma función pero tienen un origen evolutivo y una estructura básica distinta ..... 0,5 puntos

b) Órganos homólogos: extremidades anteriores de vertebrados (o cualquier otro ejemplo válido) ..... 0,3 puntos
Órganos análogos: ala de un insecto y de un ave (o cualquier otro ejemplo válido) ..... 0,3 puntos

c) Los órganos homólogos porque surgen de un proceso de evolución divergente (radiación adaptativa) ..... 0,4 puntos

A.4. Total 2 puntos

a) Cada respuesta correcta 0,075 puntos (cuando el apartado tiene dos respuestas: 0,0875 puntos cada una) ..... 1,5 puntos

	Algas	Bacterias	Hongos	Protozoos
Organización celular	eucariota	procariota	eucariota	eucariota
Número de células	uni- y pluricelulares	unicelulares	uni- y pluricelulares	unicelulares
Tipo de nutrición	autótrofa	autótrofa y heterótrofa	heterótrofa	heterótrofa
Realización de fotosíntesis	sí	sí	no	no
Tipo de división celular	mitosis	bipartición	mitosis	mitosis

b) Genoma de ARN en algunos; presencia de uno, pero nunca de los dos tipos de ácidos nucleicos; carencia de metabolismo propio; estructura acelular, etc. (sólo dos diferencias) ..... 0,5 puntos

A.5. Total 2 puntos

a) Aquella que es propia de la especie y no precisa activación ..... 0,5 puntos
b) Aquella que es propia del individuo y se desarrolla a lo largo de la vida a partir del contacto con antígenos ..... 0,5 puntos
c) Inmunidad basada en la producción de sustancias por parte del sistema inmunitario, esencialmente anticuerpos ..... 0,5 puntos
d) Inmunidad basada en la acción directa de células como linfocitos T y macrófagos ..... 0,5 puntos

---

B.1. Total 1 punto

a) H_2N-Lys-COOH + H_2N-Met-Cys-Met-Lys-COOH + H_2N-Ala-Cys-Arg-COOH + H_2N-Ala-COOH ..... 0,5 puntos
b) H_2N-Lys-Met-COOH + H_2N-Cys-Met-COOH + H_2N-Lys-Ala-Cys-Arg-Ala-COOH ..... 0,5 puntos

B.2. Total 1 punto

a) Sí, ya que si la glucosa no puede entrar en la célula no se podrá utilizar para obtener energía y sus metabolitos derivados no podrían participar en el proceso de respiración celular ..... 0,6 puntos

b) Sí, ya que este individuo podrá obtener la energía necesaria para la supervivencia a partir de proteínas y ácidos grasos ..... 0,4 puntos

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

B.3. Total 1 punto

a) Genotipos progenitores: ambos heterocigóticos Nn ..... 0,25 puntos
b) Fenotipos y genotipos descendientes: negros: NN (25%) o Nn (50%); blancos: nn (25%) ..... 0,25 puntos
c) Heterocigóticos: cobayas negras con genotipo Nn son el 50% ..... 0,25 puntos
d) Sí, a la segunda ley de Mendel (segregación) ..... 0,25 puntos

B.4. Total 1 punto

Respuesta basada en el bloqueo de la interacción entre proteínas de la superficie del virus y proteínas de la superficie de las células a las que van a infectar. El bloqueo de esta interacción impide la entrada del virus y que progrese la enfermedad ..... 1 punto

B.5. Total 1 punto

a) No, aunque los anticuerpos ya no estén presentes en sangre porque su duración es limitada, la inmunidad puede persistir debido a la existencia de las células de memoria capaces de reactivar una nueva respuesta inmune secundaria ..... 0,5 puntos
b) Si la persona está previamente inmunizada, se inducirá la respuesta inmunitaria secundaria que es más rápida e intensa mediada por IgG; en caso contrario, se inducirá la respuesta primaria que es más lenta y menos intensa y predominarán las IgM ..... 0,5 puntos

---

C.1. Total 1 punto

a) A: desoxirribosa (ß-D-2´-desoxirribosa); B: ribosa (ß-D-ribosa) ..... 0,3 puntos
b) Nucleósido ..... 0,15 puntos
c) Nucleótido ..... 0,15 puntos
d) Formar parte de los ácidos nucleicos (portar la información genética o cualquier función válida para el ADN o ARN) ..... 0,2 puntos
e) Actuar como coenzimas, moneda energética, intermediario de la acción hormonal, neurotransmisión química, etc. (sólo una) ..... 0,2 puntos

C.2. Total 1 punto

a) E: interfase; B: profase; D: metafase; C: anafase, A: telofase y F: citocinesis (se admite que E vaya al final del proceso) ..... 0,6 puntos
b) Cromosomas, microtúbulos, centriolos, membrana plasmática (sólo tres, a 0,1 puntos cada uno) ..... 0,3 puntos
c) Se trata de una célula eucariótica animal, ya que presenta centriolos, no tiene pared celular y realiza el proceso de citocinesis por formación de un surco de segmentación (sólo dos) ..... 0,1 puntos

C.3. Total 1 punto

a) 1: ADN; 2: ARN mensajero; 3: proteína o cadena polipeptídica ..... 0,3 puntos
b) A: ARN polimerasa; B: ribosoma ..... 0,2 puntos
c) A: transcripción; B: traducción ..... 0,2 puntos
d) Transcripción: núcleo celular; traducción: citosol ..... 0,2 puntos
e) ARN ribosómico ..... 0,1 puntos

C.4. Total 1 punto

a) Envuelto; linfocitos T ..... 0,2 puntos
b) ARN ..... 0,2 puntos
c) 3; proteínas ..... 0,2 puntos
d) 4; glucoproteínas ..... 0,2 puntos
e) 2; retrotranscriptasa o transcriptasa inversa ..... 0,2 puntos

C.5. Total 1 punto

a) Presentación de antígenos por los macrófagos a los linfocitos T ..... 0,2 puntos
b) A: fagocitosis; B: procesamiento del antígeno (digestión); C: presentación del antígeno a los linfocitos T ..... 0,3 puntos
c) 1: macrófago, 2: microorganismo o elemento que es reconocido como extraño por el organismo; 3: antígenos; 4: proteínas del complejo mayor de histocompatibilidad; 5: linfocito T colaborador ..... 0,5 puntos