

Curso: 2023-24 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 que recogen los saberes básicos del *currículum* de Biología, según lo establecido en el “Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato”, el “Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía” y la “Orden de 30 de mayo de 2023, 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”.

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. LAS BIOMOLÉCULAS

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, un oligoelemento 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 diferentes 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, ribosa y desoxirribosa, 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. El alumnado debe conocer la importancia biológica de los disacáridos maltosa, lactosa y sacarosa. Deben saber identificar sus fórmulas y el tipo de enlace que mantiene unidos sus monómeros.
11. 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.
12. Se debe destacar la función estructural y de reserva energética de los polisacáridos.
13. El alumnado debe saber definir qué es un ácido graso y escribir su fórmula química general, así como las diferencias fundamentales entre ácidos grasos saturados e insaturados.
14. 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. Deben conocer las diferencias entre lípidos saponificables e insaponificables. Además, debe poder describir el enlace éster como característico de los lípidos saponificables o hidrolizables.
15. Se debe destacar la reacción de saponificación como típica de los lípidos que contienen ácidos grasos.
16. El alumnado debe ser capaz de reconocer la estructura de los triacilglicéridos y glicerofosfolípidos o fosfolípidos, así como las funciones energéticas de los triacilglicéridos y las estructurales de los glicerofosfolípidos o fosfolípidos.
17. Se recomienda resaltar el papel de los carotenoides (pigmentos y vitaminas) y esteroides (componentes de membranas y hormonas).
18. El alumnado debe saber definir qué es una proteína y destacar su multifuncionalidad.
19. El alumnado debe ser capaz de definir qué son los aminoácidos, escribir su fórmula general y clasificarlos según sus radicales.
20. El alumnado debe saber identificar y describir el enlace peptídico como característico de las proteínas.
21. 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.
22. Es conveniente resaltar en qué consiste la desnaturalización y renaturalización de proteínas y qué factores influyen en ambos procesos.
23. 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.
24. El alumnado debe ser capaz de explicar el concepto de enzima y de describir el papel que desempeñan los cofactores, entre ellos las coenzimas, en su actividad. Además, debe poder describir el centro activo y resaltar su importancia en relación con la especificidad enzimática.
25. 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.
26. 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.
27. 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 y describir sus tipos.

28. 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 estas con las enfermedades que previenen o que producen debido a su carencia (escorbuto, espina bífida, anemia perniciosa, ceguera nocturna y raquitismo).
29. El alumnado debe ser capaz de definir los ácidos nucleicos y destacar su importancia.
30. Se sugiere que el alumnado conozca la composición y estructura general de los nucleótidos.
31. El alumnado tiene que reconocer la fórmula del ATP.
32. 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.
33. Se sugiere que el alumnado pueda describir el enlace fosfodiéster como característico de los polinucleótidos.
34. El alumnado debe poder diferenciar y analizar los diferentes tipos de ácidos nucleicos de acuerdo con su composición, estructura, localización y función

BLOQUE II. BIOLOGÍA 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: componentes estructurales y funciones.
4. Célula eucariótica: componentes estructurales y funciones. Importancia de la compartimentación celular.
 - 4.1. Células eucarióticas animal y vegetal.
 - 4.2. Pared celular en células vegetales.
 - 4.3. Membranas celulares.
 - 4.3.1. Composición y estructura.
 - 4.3.2. Funciones.
 - 4.3.3. Mecanismos de transporte.
 - 4.4. Citosol y ribosomas. Citoesqueleto. Centrosoma. Cilios y flagelos.
 - 4.5. Orgánulos celulares: mitocondrias, peroxisomas, cloroplastos, retículo endoplasmático, complejo de Golgi, lisosomas y vacuolas.
 - 4.6. Núcleo: envoltura nuclear, nucleoplasma, cromatina y nucleolo. Niveles de organización y compactación del ADN.
5. Célula eucariótica: función de reproducción.
 - 5.1. El ciclo celular: interfase y división celular.
 - 5.2. Mitosis: etapas e importancia biológica.
 - 5.3. Citocinesis en células animales y vegetales.
 - 5.4. La meiosis: etapas e importancia biológica.

II. OBSERVACIONES

1. El alumnado debe identificar a la célula como la unidad estructural y funcional de la vida y relacionar estos conceptos con la Teoría 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 ser capaz de describir y diferenciar los dos tipos de organización celular: eucariota y procariota.
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 saber comparar las características de las células vegetales y animales.
6. El alumnado debe tener capacidad de describir, localizar e identificar los componentes de la célula eucariótica en relación con su estructura y función.
7. Con relación a la pared celular en las células vegetales, el alumnado debe conocer su composición, estructura y funciones.
8. El alumnado debe conocer las propiedades de las membranas biológicas y los mecanismos de transporte (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis, pinocitosis, fagocitosis, exocitosis y secreción).
9. Se sugiere explicar los procesos de transformación de las sustancias incorporadas y localizar los orgánulos que intervienen en su digestión.
10. El alumnado debe identificar las fases del ciclo celular y conocer los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Se debe incidir en los procesos de recombinación génica, segregación cromosómica y la unión al azar de los gametos, como fuente de variabilidad.

BLOQUE III. METABOLISMO

I. PRINCIPALES TEMAS

1. Concepto de nutrición. Nutrición autótrofa y heterótrofa.
2. Concepto de metabolismo. Anabolismo y catabolismo: diferencias
3. Aspectos generales del metabolismo: reacciones de oxidorreducción y ATP.
4. Estrategias de obtención de energía: energía química y energía lumínica.
5. Características generales del catabolismo celular.
 - 5.1. Glucólisis.
 - 5.2. Fermentación.
 - 5.3 β -oxidación de los ácidos grasos.
 - 5.4. Respiración celular aeróbica: ciclo de Krebs, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa.
 - 5.5. Balance energético del catabolismo aeróbico y anaeróbico de la glucosa.
6. Características generales del anabolismo celular: divergencia metabólica y necesidades energéticas.
 - 6.1. Concepto e importancia biológica de la fotosíntesis en la evolución, agricultura y biosfera.
 - 6.2. Etapas de la fotosíntesis y su localización en células procariotas y eucariotas.
 - 6.3. Quimiosíntesis.
7. Integración del catabolismo y del anabolismo.

II. OBSERVACIONES

1. El alumnado debe saber explicar el concepto de nutrición celular y diferenciar la nutrición autótrofa y heterótrofa en función de la fuente de carbono y de energía.
2. El alumnado debe conocer los conceptos 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.
3. El alumnado debe reconocer y saber analizar las principales características de las reacciones que determinan el catabolismo y el anabolismo.
4. 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.
5. Se debe incidir en el papel de las reacciones de óxido-reducción como mecanismo general de transferencia de energía.
6. El alumnado debe poder destacar el papel del ATP como vehículo en la transferencia de energía.
7. Se sugiere resaltar la existencia de diversas opciones metabólicas para obtener energía.
8. 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. Debe saber comparar el balance energético entre glúcidos y lípidos.
9. 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.
10. 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.
11. Se recomienda insistir en las diferencias entre las fases de la fotosíntesis y localizarlas intracelularmente en procariotas y eucariotas.
12. El alumnado debe ser capaz de identificar los sustratos 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.
13. Se recomienda incidir sobre la importancia biológica de la fotosíntesis para la biosfera.
14. El alumnado debe reconocer qué parte de la materia obtenida en los procesos biosintéticos derivados de la fotosíntesis se utiliza en las vías catabólicas.
15. Se recomienda que el alumnado sepa explicar el concepto de quimiosíntesis y argumentar su importancia en la naturaleza.

BLOQUE IV. GENÉTICA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA

I. PRINCIPALES TEMAS

1. Identificación del ADN como portador de la información genética.
 - 1.1. ADN y cromosomas.
 - 1.2. Concepto de gen.
 - 1.3. Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.
2. Conservación de la información: la replicación del ADN.
 - 2.1. Etapas de la replicación: modelo procariota.
 - 2.2. Diferencias entre el proceso replicativo de eucariotas y procariotas.

3. Expresión génica.
 - 3.1. ARN: tipos y funciones.
 - 3.2. La expresión de los genes.
 - 3.3. Transcripción y traducción genética en procariontes y eucariontes.
 - 3.4. El código genético: características.
 - 3.5. Regulación de la expresión génica. Importancia en la diferenciación celular.
4. Alteraciones de la información genética.
 - 4.1. Concepto de mutación y tipos.
 - 4.2. Los agentes mutagénicos.
 - 4.3. Consecuencias de las mutaciones.
 - 4.3.1. Consecuencias evolutivas y en la biodiversidad.
 - 4.3.2. Efectos perjudiciales: mutaciones y cáncer.
5. Técnicas de ingeniería genética y aplicaciones
 - 5.1. Ingeniería genética: concepto
 - 5.2. Herramientas y técnicas utilizadas en ingeniería genética
 - 5.2.1. Enzimas de restricción
 - 5.2.2. Vectores de clonación: plásmidos y fagos
 - 5.2.3. Tecnología del ADN recombinante
 - 5.2.4. Organismos modificados genéticamente (OMG), microorganismos recombinantes, plantas transgénicas y animales transgénicos.
 - 5.2.5. Terapia génica: concepto
 - 5.2.6. Técnica de PCR: concepto y aplicaciones
 - 5.2.7. Sistema CRISPR-Cas: concepto y aplicaciones
6. Importancia y repercusiones de la biotecnología
 - 6.1. Biotecnología: concepto
 - 6.2. Aplicaciones de la biotecnología
 - 6.2.1. Aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria.
 - 6.2.2. El papel destacado de los microorganismos.

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, ADN ligasa, helicasas, topoisomerasas y proteínas SSB.
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. El alumnado debe poder resolver problemas de transcripción y traducción.
8. El alumnado debe comprender que las características particulares de cada célula dependen de los genes que se expresen en ella.
9. El alumnado debe conocer algún mecanismo de regulación de la expresión génica en procariontes, así como los genes que intervienen: estructurales, promotores, reguladores y operadores. Se sugiere explicar como ejemplo el operón lactosa.
10. Es conveniente incidir que, en eucariontes, la expresión génica se puede regular a distintos niveles (grado de condensación de la cromatina, transcripción, maduración del ARNm)
11. 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.
12. El alumnado debe conocer los conceptos de biotecnología y de ingeniería genética, así como el concepto y la utilidad de las enzimas de restricción, de los vectores de clonación (conocer los tipos: plásmidos y fagos) y del ADN recombinante.
13. Se deben explicar los conceptos de organismos modificados genéticamente (OMG), microorganismos recombinantes, plantas transgénicas y animales transgénicos.
14. Es conveniente explicar ejemplos válidos de los OMG en medicina (utilización de animales modificados genéticamente como modelos de enfermedades humanas o desarrollo de terapias), en la industria farmacéutica (utilización de microorganismos recombinantes para la síntesis de antibióticos, hormonas como la insulina o la hormona de crecimiento, vacunas recombinantes), en el medio ambiente (bacterias, cianobacterias y plantas modificadas capaces de eliminar hidrocarburos y pesticidas), y en la agricultura (producción de bioinsecticidas, plantas transgénicas resistentes a insectos, a enfermedades microbianas, o a herbicidas, y con características mejoradas).

15. El alumnado debe conocer el concepto de terapia génica, así como el concepto y la utilidad de la técnica CRISPR-Cas. No se exigirá el conocimiento pormenorizado de esta técnica.
16. Se debe conocer el fundamento de la técnica de la PCR y sus posibles aplicaciones. Se debe incidir en el conocimiento de técnicas y conceptos relacionados con la PCR como: cebador (primer o sonda), hibridación de los ácidos nucleicos, ADN polimerasa (Taq polimerasa), desnaturalización del ADN, separación de los fragmentos de ADN por electroforesis y marcador de peso molecular.
17. El alumnado debe conocer el concepto de biorremediación y ejemplos sobre la utilización de microorganismos en la mejora del medio ambiente (uso de microorganismos en la eliminación de mareas negras; depuración de aguas residuales y compostaje; control de plagas) y en diferentes tipos de industrias, como la farmacéutica (por ejemplo, la síntesis de antibióticos, hormonas, interferón, vacunas, etc...) y la alimentaria (procesos de elaboración de pan, cerveza, vino, yogur y queso).

BLOQUE V. INMUNOLOGÍA

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. Enfermedades infecciosas: fases
9. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario.
 - 9.1. Hipersensibilidad (alergia).
 - 9.2. Autoinmunidad.
 - 9.3. Inmunodeficiencias.
10. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo: células que actúan.

II. OBSERVACIONES

1. En relación con el proceso de inflamación no se pretende que se explique de forma exhaustiva, 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 alumnado 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 (sólo la IgG); que en las secreciones es mayoritario otro tipo (IgA), que un tipo es específico de la respuesta alérgica (IgE), y que los niveles de anticuerpos cambian (de IgM a IgG) a lo largo de la respuesta inmune. Además, deben saber identificar la estructura molecular básica de los diferentes tipos de inmunoglobulinas (por ejemplo, estructura dimérica de la IgA y pentamérica de la IgM).
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. El alumnado debe conocer las fases de progreso de una enfermedad infecciosa (incubación, desarrollo y convalecencia) y relacionar estas fases con la respuesta inmunitaria. Se debe incidir en las fases en las que se puede producir contagio, aunque no haya síntomas.

7. 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.
8. Respecto a las vacunas, se debe incidir que éstas producen respuesta tanto humoral (producción de anticuerpos) como celular (activación de linfocitos T).
9. El alumno 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, de manera que la calificación obtenida por todos y cada uno refleje de forma fiel sus conocimientos y capacidades. Con este fin, 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.....2023, de de 2023, 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" (BOE de noviembre de 2023), 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, que versarán sobre:
Pregunta 1: las biomoléculas.
Pregunta 2: biología celular
Pregunta 3: metabolismo.
Pregunta 4: genética molecular y biotecnología
Pregunta 5: inmunología
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. Materiales permitidos en la prueba.

La duración del examen será de 90 minutos y no habrá limitación de papel.

Para la realización de la prueba NO se necesita ningún material especial, sólo bolígrafo negro o azul. NO se permitirá el uso de calculadoras.

4º Criterios generales de corrección.

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, 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.

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

<u>ALMERÍA</u>	Tomás F. Martínez Moya Departamento de Biología y Geología Universidad de Almería tomas@ual.es	Francisco Fernández García IES Valle del Andarax Almería francisfergarcia@gmail.com
<u>CÁDIZ</u>	Fernando G. Brun Murillo Departamento de Biología Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales Universidad de Cádiz fernando.brun@uca.es	José Cabrales Pérez IES Paterna Cádiz josecabrales@iespaterna.net
<u>CÓRDOBA</u>	Gregorio Gálvez Valdivieso Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Universidad de Córdoba b32gavag@uco.es	Manuel Casado Raigón Servicio de Inspección de Educación Delegación Territorial de Córdoba manuel.casado.raigon.edu@juntadeandalucia.es
<u>GRANADA</u>	José Antonio Herrera Cervera Departamento de Fisiología vegetal Facultad de Ciencias Universidad de Granada jahc@ugr.es	Francisco Manuel Salas Bolívar IES Lanjarón Granada fransalabol@gmail.com
<u>HUELVA</u>	Rafael Torronteras Santiago Departamento de Ciencias Integradas Fac. Ciencias Experimentales. Univ. Huelva torronte@uhu.es	María Isabel Cuerva Cobo IES La Arboleda Huelva maribel.cuerva@ieslaarboleda.es
<u>JAÉN</u>	Raquel Hernández Cobo Departamento de Biología Experimental Facultad de Ciencias Experimentales, Univ. Jaén rhernand@ujaen.es	Sara García Cueto IES Miguel Sánchez López Jaén sgarcue626@g.educaand.es
<u>MÁLAGA</u>	Alicia Rivera Ramírez Dept. de Biología Celular, Genética y Fisiología Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga arivera@uma.es	Aurora Fernández Cano IES Universidad Laboral Málaga aurorafcano@gmail.com
<u>SEVILLA</u> (HISPALENSE)	Mª Carmen Márquez Marcos Departamento de Microbiología y Parasitología Facultad de Farmacia. Universidad de Sevilla cmarquez@us.es	José Pedro Martínez Carrasco I.E.S. Politécnico Sevilla jose.martinez@iespolitecnico.es
<u>SEVILLA</u> (PABLO DE OLAVIDE)	Daniel José Moreno Fernández-Ayala Departamento de Fisiología, Anatomía y Biología Celular	Concepción Cobo Ortega IES Vicente Aleixandre Sevilla

PÁGINAS WEB DE LAS UNIDADES DE ACCESO

- **Universidad de Almería:** <https://www.ual.es/estudios/gestionacademicas/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:** <https://www.us.es/pevau/coordinacion>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE UTILIDAD PARA EL PROFESORADO

Biología General

- Audesirk T, Audesirk G, Byers B E. (2013). Biología. La vida en la Tierra (9ª ed). Ed. Pearson. ISBN: 978-607-32-1526-8
- Curtis H, Barnes, NS, Schnek A, Massarini, A. (2015). Invitación a la Biología en contexto social (7ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Mader S (2017) Essentials of Biology. Ed. McGraw-Hill Education. ISBN: 1259660265.
- 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 (2009) Biología. Ed. MacGraw-Hill. ISBN:978-84-481-6708-0
- Taylor E, Podgorski G, Quillin K, Allison L, Black M, S Freeman. (2018) Fundamentos de biología (6ª ed) Ed. Pearson. ISBN: 9788490355763

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.

Genética y Biotecnología

- 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.
- Herráez A. (2012). Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética (2ª ed.). Ed. Elsevier. Madrid.
- 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.
- Ratledge C. (2009). Biotecnología básica. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Renneberg R. (2008). Biotecnología para principiantes. Ed. Reverté. Barcelona
- Watson JD. (2006). Biología Molecular del Gen. (5ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid.

Inmunología

- 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.

	PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN	BIOLOGÍA
	ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS CURSO 2022-2023	
Instrucciones:		
a) Duración: 1 hora y 30 minutos.		
b) Este examen consta de tres 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) Indique los tipos de moléculas que se pueden obtener por hidrólisis de un nucleósido y de un nucleótido [0,5]. b) Cite el nombre de tres nucleótidos que participen en procesos metabólicos [0,3]. c) ¿Qué tipos de enlaces soportan la estructura bicatenaria de los ácidos nucleicos? [0,4] d) Describa una función estructural y otra energética de los nucleótidos [0,8].
- A.2. Defina los siguientes conceptos: a) glucólisis [0,4]; b) fermentación [0,4]. c) Describa dos modalidades de fosforilación [1,2].
- A.3. Defina los siguientes términos: a) evolución biológica [0,5]; b) estructura homóloga u órgano homólogo [0,5]; c) selección natural [0,5]; d) mutación [0,5].
- A.4. a) Defina microorganismo [0,5]. b) Cite un ejemplo de relación beneficiosa y otro de relación perjudicial entre los microorganismos y la especie humana [0,5]. c) Defina biotecnología [0,6]. d) Exponga un ejemplo de aplicación biotecnológica en la industria alimentaria y otro en la farmacéutica, indicando en cada caso qué tipo de microorganismos participa [0,4].
- A.5. Defina los siguientes términos: a) inmunidad adquirida o adaptativa [0,4]; b) inmunidad natural [0,4]; c) inmunidad pasiva [0,4]; d) enfermedad autoinmune [0,4]; e) inmunodeficiencia [0,4].

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. Las alcachofas y otras verduras sufren un pardeamiento (oscurecimiento) al poco tiempo de ser cortadas. Esto se debe a la acción de enzimas que oxidan determinados compuestos de estos alimentos. Existen tres formas de evitar este pardeamiento: a) reducir la exposición de estos alimentos al oxígeno [0,4]; b) añadir compuestos ácidos [0,3]; c) calentar las verduras en agua hirviendo [0,3]. Explique razonadamente por qué no se produce el pardeamiento en estos tres casos.
- B.2. Suponga una célula animal con cuatro pares de cromosomas que sufre una mitosis. Cada una de las células resultantes sufre posteriormente una meiosis. a) ¿Cuántas células se han producido al final del proceso? [0,5] b) ¿Cuál sería la dotación cromosómica que tiene cada una de las células tras cada división? [0,5] Razone todas las respuestas.
- B.3. Se dispone de una molécula de ADN bicatenario que previamente ha sido sintetizada con fósforo radiactivo y, por lo tanto, todos sus nucleótidos poseen este elemento radiactivo. Tras una primera duplicación en un medio sin dicho elemento, a) ¿qué porcentaje de hebras poseerá el elemento radiactivo tras la primera división? [0,5] b) ¿Y tras la segunda? [0,5] Explique razonadamente los resultados y realice un esquema para ambos casos.



PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2022-2023

BIOLOGÍA

- Instrucciones: a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) Este examen consta de tres 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.4. En el laboratorio del instituto se dispone de tres muestras que contienen tres microorganismos unicelulares diferentes: A, B y C. Después de analizar las muestras se obtuvieron los siguientes resultados:

Muestra	Crecimiento en oscuridad	Crecimiento en ausencia de O ₂	Desprendimiento de O ₂ con luz	Envoltura nuclear	Parad celular
A	Si	Si	No	Si	Si
B	No	No	Si	Si	Si
C	Si	No	No	Si	No

Responda razonadamente a las siguientes cuestiones: a) ¿Cuál es el modelo de organización celular de cada uno de estos microorganismos? [0,2] b) Identifique a qué grupo de microorganismos pertenece cada uno de ellos [0,6]. c) El microorganismo A es el único capaz de crecer en ausencia de O₂ si dispone de glucosa: ¿qué productos desprenderá al medio de cultivo como consecuencia de su actividad? [0,2]

B.5. Tras la exposición de una población al SARS-CoV-2, se realiza una analítica para detectar la concentración de anticuerpos. Sabiendo que un grupo de personas expuesta al virus ya había pasado la enfermedad (grupo 1), otro grupo había sido vacunado (grupo 2) y para otro era el primer contacto con el virus (grupo 3), indique qué resultados se obtendrían para cada uno de ellos si dicho análisis se realiza: a) a los 7 días [0,5] y b) a los 30 días [0,5]. Razone las respuestas.

BLOQUE C (preguntas de imagen)

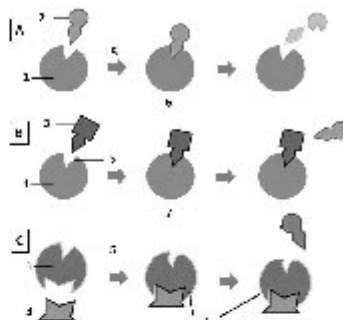
Puntuación máxima: 2 puntos

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.

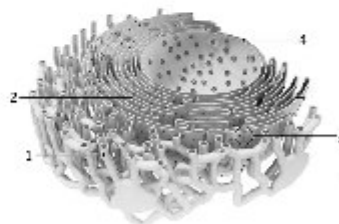
C.1. En relación con la figura adjunta, conteste a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué tipo de reacción está representada con la letra A? [0,2]
b) Indique qué tipo de moléculas están representadas con los números 1, 2, 3, y 4 [0,4].
c) ¿Qué parte de la molécula 1 está representada con el número 5? [0,2]
d) ¿Qué complejos están representados con los números 6 y 7? [0,2]



C.2. En relación con la figura adjunta:

- a) Identifique los elementos señalados con los números del 1 al 4 [0,4].
b) Indique dos funciones de la estructura 1 y otras dos de la estructura 2 [0,4].
c) ¿En qué otra localización de la célula eucariótica se encuentran los elementos señalados con el número 3 y que presentan exactamente las mismas características? [0,2]

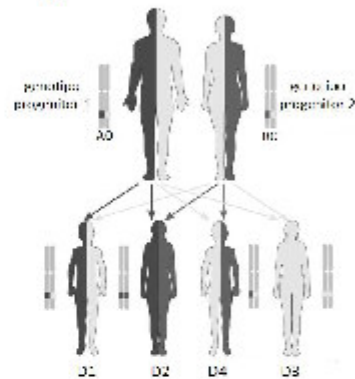




- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - Este examen consta de tres bloques. Debe responder a las preguntas que se indican en cada uno.
 - La valoración de cada pregunta se indica en la misma entre corchetes.

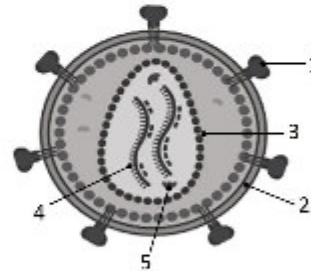
C.3. La siguiente imagen representa un tipo de herencia de grupos sanguíneos. Indique:

- El fenotipo (grupo sanguíneo) de cada progenitor [0,2].
- El fenotipo (grupo sanguíneo) y el genotipo de cada descendiente (D1, D2, D3, D4) [0,8].



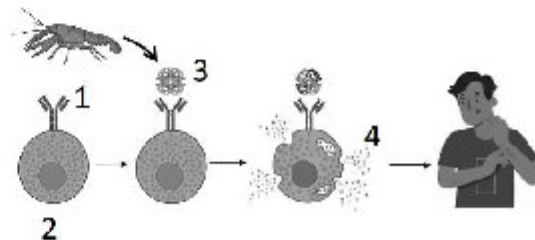
C.4. En relación con la imagen adjunta, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué agente infeccioso está representado? [0,2]
- ¿Qué indican los números del 1 al 5? [0,5]
- ¿Cómo se denominan estos tipos de agentes infecciosos cuando poseen la estructura señalada con el número 2? ¿Y aquellos que carecen de dicha estructura? [0,3]



C.5. En relación con los procesos alérgicos que se muestran en la figura:

- Identifique la molécula 1 [0,2].
- Señale el tipo de célula indicada con el número 2 [0,1].
- Indique el nombre de la molécula 3 [0,2].
- Indique el nombre de la sustancia señalada con el número 4 [0,2].
- Señale un efecto en el organismo de la molécula 4 [0,3].



7º Criterios específicos del modelo de prueba.

	PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN	BIOLOGÍA
	ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS CURSO 2022-2023	

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

A.1. Total 2 puntos	
a) <u>Nucleósido</u> : base nitrogenada y pentosa; <u>nucleótido</u> : base nitrogenada, pentosa y una molécula de ácido fosfórico	0,5 puntos
b) NAD ⁺ , NADP ⁺ , ATP, GTP, CTP, TTP, UTP, AMPc, coenzima A, FAD, etc. (sólo tres)	0,3 puntos
c) Fosfoéster (nucleotídico) y enlaces de hidrógeno	0,4 puntos
d) <u>Estructural</u> : formar parte de ácidos nucleicos, cromosomas y ribosomas (sólo una); <u>energética</u> : participar en reacciones de transferencia de la energía que se acumula en los enlaces fosfato	0,8 puntos
A.2. Total 2 puntos	
a) <u>Glicólisis</u> : secuencia de reacciones que convierte la glucosa en ácido pirúvico, con liberación de energía (ATP)	0,4 puntos
b) <u>Fermentación</u> : degradación anaeróbica de la glucosa en el que el aceptor final de los electrones es una molécula orgánica	0,4 puntos
c) <u>Fosforilación oxidativa</u> : síntesis de ATP acoplada al gradiente de protones generado por el flujo de electrones por la cadena de transporte electrónico mitocondrial. <u>Fotofosforilación</u> : síntesis de ATP dependiente de la luz acoplada al flujo de electrones a través de los fotosistemas y que son conducidos a través de los diferentes aceptores hasta el NADP ⁺ , a la vez que se genera un gradiente de protones (se acepta cualquier otro tipo de fosforilación válida, como la fosforilación a nivel de sustrato)	1,2 puntos
A.3. Total 2 puntos	
a) Proceso de aparición de nuevas especies que implica una serie de variaciones fenotípicas y genéticas en la población que se suceden generación tras generación a lo largo del tiempo y que conllevan una adaptación a las condiciones ambientales (o cualquier otra definición válida)	0,5 puntos
b) Aquellas que tienen un origen evolutivo común y una estructura interna similar, pero que pueden tener funciones distintas	0,5 puntos
c) Proceso evolutivo que explica la supervivencia de los individuos mejor adaptados al ambiente. La selección natural actúa beneficiando a los fenotipos con más posibilidades de supervivencia	0,5 puntos
d) Alteración en el material genético	0,5 puntos
A.4. Total 2 puntos	
a) Ser vivo que, debido a su reducido tamaño, sólo es visible al microscopio	0,5 puntos
b) <u>Relación beneficiosa</u> : producción de alimentos, medicamentos y vacunas; papel en los ciclos de la materia y redes tróficas, etc. (sólo una) <u>Relación perjudicial</u> : infecciones bacterianas, víricas y fúngicas, deterioro y putrefacción de alimentos, etc. (sólo una)	0,6 puntos
c) Aplicaciones tecnológicas que utilizan seres vivos para obtener productos de interés para el ser humano	0,6 puntos
d) <u>Industria alimentaria</u> : yogur (bacterias); queso (bacterias, hongos); vino (levaduras); cerveza (levaduras), etc.; <u>industria farmacéutica</u> : antibióticos (bacterias, hongos); hormonas (bacterias, levaduras); vacunas (bacterias, virus, levaduras); etc. (sólo un ejemplo de cada industria/microorganismo a 0,2 puntos cada uno)	0,4 puntos
A.5. Total 2 puntos	
a) <u>Inmunidad adquirida o adaptativa</u> : inmunidad que se contrae después de un contacto con un antígeno	0,4 puntos
b) <u>Inmunidad natural</u> : respuesta inmunitaria producida por mecanismos biológicos naturales (ej. una infección)	0,4 puntos
c) <u>Inmunidad pasiva</u> : aquella en la que el individuo no elabora la respuesta inmunitaria (sueroterapia o a través de la madre)	0,4 puntos
d) <u>Enfermedad autoinmune</u> : producida por una respuesta inmunitaria en la que se destruyen moléculas o células propias	0,4 puntos
e) <u>Inmunodeficiencia</u> : incapacidad del sistema inmunológico para defender al organismo	0,4 puntos
B.1. Total 1 punto	
a) Si no hay oxígeno las enzimas no pueden catalizar la reacción correspondiente (y no se producen los compuestos que dan el color pardo)	0,4 puntos
b) Con los compuestos ácidos no habría reacción porque las enzimas se desnaturalizan como consecuencia de la bajada del pH	0,3 puntos
c) El calentamiento provoca la desnaturalización de las proteínas (enzimas) y por tanto la pérdida de su actividad	0,3 puntos



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

B.2. Total 1 punto

- a) Al final del proceso se habrán producido 8 células. Tras la división mitótica resultan 2 células. Tras un proceso de división meiótica resultan 4 células por cada célula hija procedente de la mitosis 0,5 puntos
- b) Las células resultantes de la mitosis tendrán 4 pares de cromosomas cada una ($2n = 8$), ya que se mantiene la dotación cromosómica. Las células resultantes de la meiosis tendrán 4 cromosomas cada una ($n = 4$) como consecuencia de la separación de cromosomas homólogos 0,5 puntos

B.3. Total 1 punto

- a) 50% de las hebras (0,25 puntos la explicación y 0,25 puntos el esquema) 0,5 puntos
- b) 25% de las hebras (0,25 puntos la explicación y 0,25 puntos el esquema) 0,5 puntos

B.4. Total 1 punto

- a) Los tres microorganismos tienen organización eucariota porque presentan envoltura nuclear 0,2 puntos
- b) A: levadura (hongo unicelular); B: alga unicelular; C: protozoo. Se deberá argumentar la respuesta haciendo referencia a los datos significativos de la tabla (0,2 puntos cada identificación correcta y argumentada) 0,6 puntos
- c) El microorganismo A producirá CO_2 y etanol porque las levaduras, en ausencia de O_2 , realizan fermentación alcohólica a partir de la glucosa 0,2 puntos

B.5. Total 1 punto

- a) A los 7 días, los grupos 1 y 2 tendrán niveles elevados ya que se trataría de una respuesta secundaria gracias a la existencia de células de memoria, mientras que en el grupo 3 los niveles serán bajos por ser el primer contacto con el virus (respuesta primaria) 0,5 puntos
- b) A los 30 días en todos los casos se detectarán niveles elevados de anticuerpos ya que en el grupo 3 habrá dado tiempo a que aumente su síntesis (aunque los niveles de anticuerpos siempre serán más elevados en el caso de los grupos 1 y 2) 0,5 puntos

C.1. Total 1 punto

- a) Reacción enzimática (unión de enzima y sustrato y aparición de los productos) 0,2 puntos
- b) 1: enzima; 2: sustrato; 3: inhibidor competitivo (también se acepta inhibidor irreversible); 4: inhibidor no competitivo (también se admite inhibidor alostérico) 0,4 puntos
- c) Centro activo 0,2 puntos
- d) 6: complejo enzima-sustrato; 7: complejo enzima-inhibidor 0,2 puntos

C.2. Total 1 punto

- a) 1: retículo endoplasmático liso; 2: retículo endoplasmático rugoso; 3: ribosomas; 4: envoltura (membrana) nuclear 0,4 puntos
- b) 1: síntesis de lípidos; detoxificación; almacenamiento de Ca^{2+} ; etc. (sólo dos); 2: síntesis de proteínas; glucosilación; plegamiento de proteínas; etc. (sólo dos) 0,4 puntos
- c) Citosol 0,2 puntos

C.3. Total 1 punto

- a) Progenitor 1: grupo sanguíneo A (no es válido A0); progenitor 2: grupo sanguíneo B (no es válido B0) 0,2 puntos
- b) D 1: grupo A; A0; D 2: grupo AB; AB; D 3: grupo B; B0; D 4: grupo 0; 00 0,8 puntos

C.4. Total 1 punto

- a) Virus de la inmunodeficiencia humana, VIH o virus del SIDA 0,2 puntos
- b) 1: glucoproteína o espículas (proyecciones); 2: bicapa lipídica (envoltura); 3: cápsida (core); 4: ARN; 5: transcriptasa inversa 0,5 puntos
- c) Virus envuelto y desnudo, respectivamente 0,3 puntos

C.5. Total 1 punto

- a) IgE (si sólo indica inmunoglobulina, 0,1 puntos) 0,2 puntos
- b) Mastocito (célula cebada; también se admite basófilo) 0,1 puntos
- c) Alérgeno (antígeno) 0,2 puntos
- d) Histamina 0,2 puntos
- e) Aumento de la permeabilidad vascular, aumento de la presencia de macrófagos, aumento de la secreción exocrina, etc. (sólo uno) 0,3 puntos