

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2011

CONVOCATORIA: JUNIO 2011

BIOLOGIA

BIOLOGÍA

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Criteris generals de Correcció de l'Examen de Biologia.

1. L'examen constarà de dos opcions A i B, i l'estudiant haurà de triar-ne íntegrament una de les dos.
2. Cada opció contindrà entre 8 i 10 qüestions.
3. El plantejament d'estes qüestions podrà basar-se en un text breu, un dibuix, esquemes i representacions gràfiques.
4. Algunes d'estes qüestions requeriran el coneixement i comprensió dels conceptes, unes altres requeriran la comprensió dels processos científics i unes altres la comprensió de l'aplicació dels coneixements científics.
5. L'examen es valorarà sobre 10 punts, i els punts assignats a cada qüestió figuraran en el text.

Criterios generales de Corrección del Examen de Biología.

1. El examen constará de dos opciones A y B, y el estudiante deberá elegir íntegramente una de las dos.
2. Cada opción contendrá entre 8 y 10 cuestiones.
3. El planteamiento de estas cuestiones podrá basarse en un texto corto, dibujo, esquemas y representaciones gráficas.
4. Algunas de estas cuestiones requerirán el conocimiento y comprensión de los conceptos, otras requerirán la comprensión de los procesos científicos y otras la comprensión de la aplicación de los conocimientos científicos.
5. El examen se valorará sobre 10 puntos, y los puntos asignados a cada cuestión figurarán en el texto.

CRITERIS DE CORRECCIÓ / CRITERIOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

BLOQUE I. Base molecular y físico-química de la vida

1. Explica la estructura de los fosfolípidos (2 puntos).

El alumno debe indicar que los fosfolípidos están formados por glicerina, dos ácidos grasos, fosfórico y otro compuesto polar....

2. ¿Por qué los fosfolípidos son moléculas anfipáticas? ¿Cómo condiciona esto su disposición en la membrana? (6 puntos).

Hacer referencia a la existencia de dos zonas de diferente polaridad en los fosfolípidos: una apolar, debida a las dos cadenas de ácidos grasos de carácter hidrófobo y una zona polar o hidrófila debida al amino-alcohol y al

fosfórico. Esta estructura anfipática determina que las colas apolares tiendan a enfrentarse entre sí y las cabezas polares a orientarse hacia el medio acuoso, por lo que quedan dispuestos en forma de bicapa lipídica.

3. ¿Qué es el colesterol y cuál es su papel en las membranas? (2 puntos).

Hacer referencia a que el colesterol es un lípido del grupo de los esteroides que participa en la fluidez de las membranas.

BLOQUE II. Estructura y fisiología celular

1. ¿Qué orgánulo aparece en la micrografía de microscopía electrónica? Realiza un dibujo basado en la micrografía e indica sus componentes estructurales y moleculares (4 puntos).



<http://www.biologia.edu.ar/microscopia/meb.htm>

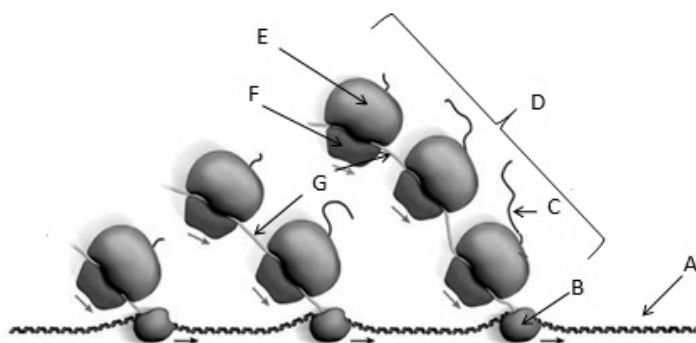
El alumno deberá indicar que se trata de una mitocondria y dibujar un esquema señalando las membranas externa e interna, el espacio intermembrana, las crestas, matriz, ADN, ribosomas, etc.

2. Cita las etapas de la oxidación total de la glucosa en condiciones aerobias, señalando los sustratos iniciales y los productos finales de cada una de ellas (6 puntos).

El alumno deberá comentar la glicólisis (entrada glucosa y salida ácido pirúvico y ATP) la oxidación del ácido pirúvico y ciclo de Krebs (entrada ácido pirúvico y salida CO₂, NADH, FADH₂ y ATP o GTP) y la cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa (entrada NADH y FADH₂ y salida ATP y H₂O).

BLOQUE III. Herencia biológica: Genética clásica y molecular

El siguiente esquema representa las etapas de determinados procesos celulares. Obsérvalo y responde a las siguientes preguntas:



1. Indica el nombre de las estructuras señaladas con las letras A, B, C, D, E, F y G (4 puntos).

El alumno deberá identificar las siguientes estructuras: A= ADN, B= ARN polimerasa, C= polipéptido/proteína, D= polirribosoma/ polisoma, E = subunidad mayor del ribosoma, F= subunidad menor del ribosoma y G= ARNm.

2. ¿Qué procesos puedes identificar? Descríbelos brevemente e indica en qué tipo de células se dan estos procesos (6 puntos).

El alumno deberá comentar los procesos de transcripción de ADN a ARNm y la traducción del ARNm a proteínas. Deberá indicar también que los procesos representados se dan en células procariontas.

BLOQUE IV. Microbiología e Inmunología. Aplicaciones

1. Explica la estructura general de los anticuerpos y describe en qué consiste la reacción antígeno-anticuerpo (4 puntos).

El alumno tendrá que hacer referencia a la estructura proteica de los anticuerpos y a la presencia de dos cadenas pesadas y dos ligeras. También deberá describir la reacción antígeno-anticuerpo (especificidad, rapidez,).

2. ¿Dónde se sintetizan los anticuerpos? ¿En qué tipo de inmunidad participan? (3 puntos).

Hacer referencia a su lugar de síntesis (linfocitos B y células plasmáticas) y explicar su participación en la respuesta humoral.

3. Indica, para cada pregunta (a, b y c) la respuesta correcta (3 puntos).

a.- ¿Qué caracteriza a la inmunidad adaptativa o específica?	b.- ¿Cuál es la primera línea de defensa innata humoral?	c.- ¿Los órganos linfoides primarios son?
1. La rapidez y la memoria	1. Los eosinófilos	1. El bazo y los ganglios linfáticos
2. Los interferones y las interleucinas	2. El sistema de complemento	2. Las placas de Peyer y las amígdalas
3. La memoria y la especificidad	3. Los macrófagos	3. El timo y la médula ósea
4. La complejidad y la memoria	4. Las citocinas	4. El hígado y el bazo

a-3, b-2, c-3

OPCIÓN B

BLOQUE I. Base molecular y físico-química de la vida

1. Define ósmosis (4 puntos).

El alumno deberá definir la ósmosis como el paso de agua de la disolución más concentrada a la más diluida...

2. Explica la respuesta de una célula vegetal y de una célula animal cuando se encuentran en un medio hipertónico y en un medio hipotónico (6 puntos).

El alumno deberá comentar que en un medio hipertónico ambas células se plasmolizan, por la salida de agua del interior más concentrado a la disolución externa más diluida y que en un medio hipotónico el agua entrará al interior de la célula, hasta el punto que la célula animal puede sufrir lisis y la célula vegetal quedará turgente, pero no sufrirá lisis por la presencia de la pared celular.

BLOQUE II. Estructura y fisiología celular

1. Enumera las diferencias entre células eucariotas y procariotas (4 puntos).

Comentar las diferencias en cuanto a la presencia o no de núcleo y orgánulos celulares, las diferencias en la estructura del ADN, en los ribosomas, en la presencia o no de pared celular, etc.

2. Indicar las funciones de los siguientes orgánulos (6 puntos).

a) Centríolos

d) Cilios

b) Lisosomas

e) Cloroplastos

c) Retículo endoplasmático liso

f) Peroxisomas

El alumno deberá comentar las principales funciones de los orgánulos señalados. a) centriolos: organización de microtúbulos, b) lisosomas: digestión celular, c) retículo endoplasmático liso: síntesis de lípidos, d) cilios: motilidad, e) cloroplastos: fotosíntesis, f) peroxisomas: detoxificación, oxidación,

BLOQUE III. Herencia biológica: Genética clásica y molecular

1. Define el concepto de mutación y explica los tipos de mutaciones (5 puntos).

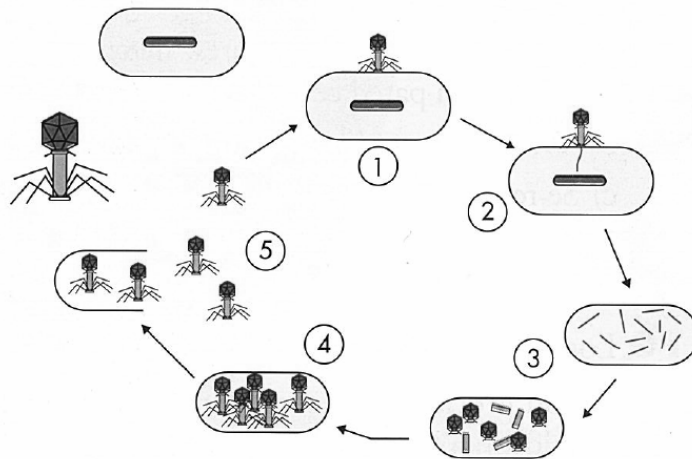
El alumno deberá definir mutación como cualquier cambio en la secuencia de nucleótidos del ADN que puede ser transmitida a la descendencia y comentar que si la mutación afecta a un sólo gen, se denomina mutación génica o puntual, si afecta a la estructura de uno o varios cromosomas se trata de una mutación cromosómica y si afecta al número de cromosomas se trata de una mutación genómica.

2. ¿Qué es un agente mutágeno? Tipos de agentes mutágenos y ejemplos (5 puntos).

Deberá indicar que un mutágeno es un agente físico (radiaciones ultravioleta, gamma ...), químico (ácido nitroso, bromouracilo, gas mostaza, etc) o biológico (virus, bacterias y hongos) que altera o cambia la información genética del ADN de un ser vivo incrementando la frecuencia de mutación por encima del nivel natural.

BLOQUE IV. Microbiología e Inmunología. Aplicaciones

1. El siguiente esquema representa la infección de una célula por un virus. Indica de qué célula se trata, de qué virus se trata y describe el proceso brevemente (4 puntos).



El alumno deberá indicar que se trata del ciclo lítico de un virus en una bacteria y comentar las fases de: 1-fijación; 2-inyección del ADN; 3-replicación del material genético y síntesis de las proteínas de la cubierta; 4-ensamblaje de los nuevos virus; 5-lisis.....

2. Explica en qué consiste la respuesta primaria y la respuesta secundaria frente a la infección (4 puntos).

Explicar que la respuesta primaria se produce tras el primer contacto con el antígeno y la respuesta secundaria se produce tras un nuevo contacto. También deberá explicar que la respuesta secundaria es mucho más intensa, haciendo referencia a las células con memoria (4 puntos).

3. Explica la diferencia entre (2 puntos):

a) infección y enfermedad

El alumno deberá indicar que la *infección* es cualquier situación en la que un microorganismo patógeno se instala y crece en el huésped, mientras que la *enfermedad* se produce cuando éste causa perjuicio en el huésped.

b) epidemia y pandemia

Deberá comentar que la *epidemia* es una enfermedad infecciosa que afecta a una comunidad durante un corto periodo de tiempo, mientras que se considera *pandemia* cuando la epidemia afecta a grandes áreas geográficas.

OPCIÓ A

BLOC I. Base molecular i fisicoquímica de la vida

1. Explica l'estructura dels fosfolípids (2 punts).

L'alumne ha d'indicar que els fosfolípids estan formats per glicerina, dos àcids grassos, fosfòric i un altre compost polar....

2. Per què els fosfolípids són molècules anfipàtiques? Com condiciona això la seua disposició en la membrana? (6 punts).

Fer referència a l'existència de dos zones de diferent polaritat en els fosfolípids: una apolar, deguda a les dos cadenes d'àcids grassos de caràcter hidròfob i una zona polar o hidròfila deguda a l'amine-alcohol i al fosfòric. Esta estructura anfipàtica determina que les cues apolars tendisquen a enfrontar-se entre si i els caps polars a orientar-se cap al medi aquós, per la qual cosa queden disposats en forma de bicapa lipídica.

3. Què és el colesterol i quin és el seu paper en les membranes? (2 punts).

Fer referència a què el colesterol és un lípid del grup dels esteroides que participa en la fluïdesa de les membranes.

BLOC II. Estructura i fisiologia cel·lular

1. Quin orgànul apareix en la micrografia de microscòpia electrònica? Realitza un dibuix basat en la micrografia i indica els seus components estructurals i moleculars (4 punts).



<http://www.biologia.edu.ar/microscopia/meb.htm>

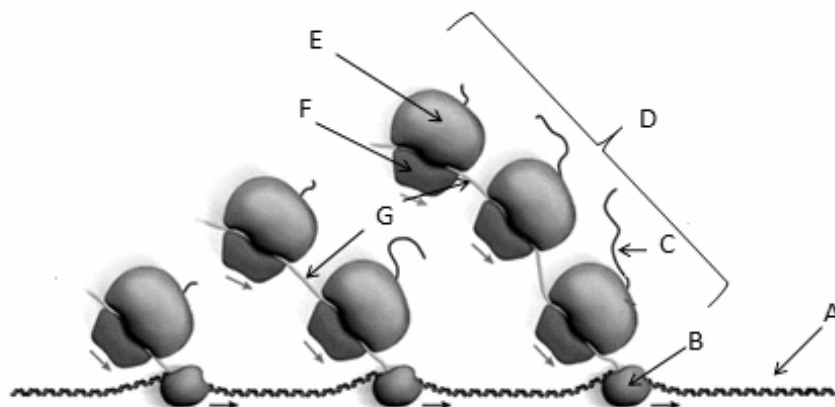
L'alumne haurà d'indicar que es tracta d'una mitocondria i dibuixar un esquema assenyalant les membranes externa i interna, l'espai intermembrana, les crestes, matriu, ADN, ribosomes, etc.

2. Cita les etapes de l'oxidació total de la glucosa en condicions aeròbies, assenyalant els substrats inicials i els productes finals de cada una d'elles (6 punts).

L'alumne haurà de comentar la glicòlisi (entrada glucosa i eixida àcid pirúvic i ATP) l'oxidació de l'àcid pirúvic i cicle de Krebs (entrada àcid pirúvic i eixida CO_2 , NADH, FADH_2 i ATP o GTP) i la cadena de transport d'electrons i fosforilació oxidativa (entrada NADH i FADH_2 i eixida ATP i H_2O).

BLOC III. Herència biològica: Genètica clàssica i molecular

Observa el següent esquema que representa les etapes de determinats processos cel·lulars i respon a les preguntes següents:



1. Indica el nom de les estructures assenyalades amb les lletres A, B, C, D, E, F i G (4 punts).

L'alumne haurà d'identificar les estructures següents: A= ADN, B= ARN polimerasa, C= polipèptid/proteïna, D= polirribosoma/ polisoma, E = subunitat major del ribosoma, F= subunitat menor del ribosoma i G= ARNm.

2. Quins processos pots identificar? Descriu-los breument i indica en quin tipus de cèl·lules es donen estos processos (6 punts).

L'alumne haurà de comentar els processos de transcripció de ADN a ARNm i la traducció de l'ARNm a proteïnes. Haurà d'indicar també que els processos representats es donen en cèl·lules procariotes.

BLOC IV. Microbiologia i Immunologia. Aplicacions

1. Explica l'estructura general dels anticossos i descriu en què consisteix la reacció antígen-anticòs (4 punts).

L'alumne haurà de fer referència a l'estructura proteica dels anticossos i a la presència de dos cadenes pesades i dos lleugeres. També haurà de descriure la reacció antígen-anticòs (especificitat, rapidesa,...).

2. On se sintetitzen els anticossos? En quin tipus d'immunitat participen? (3 punts).

Fer referència al seu lloc de síntesi (limfòcits B i cèl·lules plàsmiques) i explicar la seua participació en la resposta humoral.

3. Indica, per a cada pregunta (a, b i c) la resposta correcta (3 punts).

A.- Què caracteritza a la immunitat adaptativa o específica?	B.- Quina és la primera línia de defensa innata humoral?	C.- Els òrgans limfoides primaris són?
1. La rapidesa i la memòria	1. Els eosinòfils	1. La melsa i els ganglis limfàtics
2. Els interferons i les interleucines	2. El sistema de complement	2. Les plaques de Peyer i les amígdales
3. La memòria i l'especificitat	3. Els macròfags	3. El tim i la medul·la òssia
4. La complexitat i la memòria	4. Les citocines	4. El fetge i la melsa

a-3, b-2, c-3

OPCIÓ B

BLOC I. Base molecular i fisicoquímica de la vida

1. Defineix osmosi (4 punts).

L'alumne haurà de definir l'osmosi com el pas d'aigua de la dissolució més concentrada a la més diluïda...

2. Explica la resposta d'una cèl·lula vegetal i d'una cèl·lula animal quan es troben en un medi hipertònic i en un medi hipotònic (6 punts).

L'alumne haurà de comentar que en un medi hipertònic ambdós cèl·lules es plasmolitzen, per l'eixida d'aigua de l'interior més concentrat a la dissolució externa més diluïda i que en un medi hipotònic l'aigua entrarà a l'interior de la cèl·lula, fins al punt que la cèl·lula animal pot patir lisi i la cèl·lula vegetal quedarà turgent, però no patirà lisi per la presència de la paret cel·lular.

BLOC II. Estructura i fisiologia cel·lular

1. Enumera les diferències entre cèl·lules eucariotes i procariotes (4 punts).

Comentar les diferències quant a la presència o no de nucli i orgànuls cel·lulars, les diferències en l'estructura de l'ADN, en els ribosomes, en la presència o no de paret cel·lular, etc.

2. Indicar les funcions dels següents orgànuls (6 punts).

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| a) Centríols | d) Cilis |
| b) Lisosomes | e) Cloroplastos |
| c) Reticle endoplasmàtic llis | f) Peroxisomas |

L'alumne haurà de comentar les principals funcions dels orgànuls assenyalats. a) centríols: organització de microtúbuls, b) lisosomes: digestió cel·lular, c) reticle endoplasmàtic llis: síntesi de lípids, d) cilis: motilitat, e) cloroplastos: fotosíntesi, f) peroxisomes: detoxificació, oxidació,...

BLOC III. Herència biològica: Genètica clàssica i molecular

1. Defineix el concepte de mutació i explica els tipus de mutacions (5 punts).

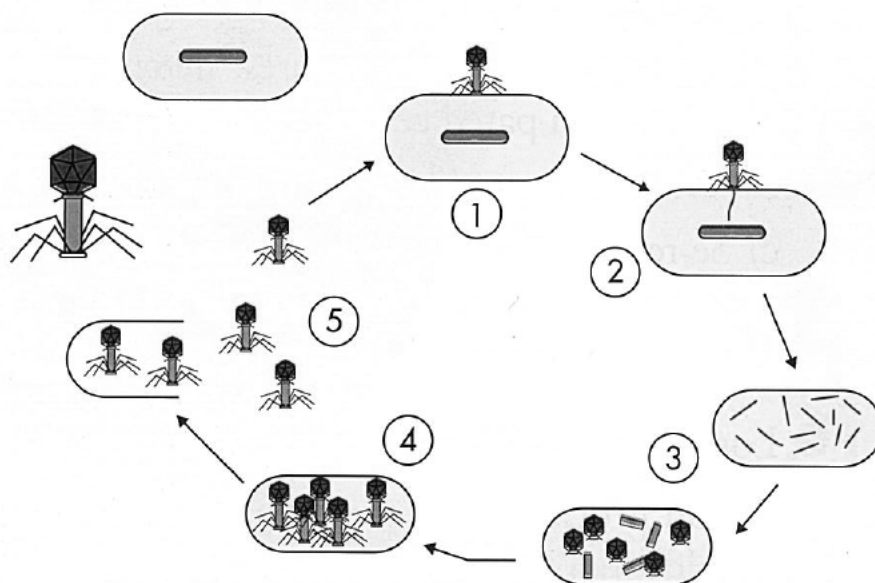
L'alumne haurà de definir mutació com qualsevol canvi en la seqüència de nucleòtids de l'ADN que pot ser transmesa a la descendència i comentar que si la mutació afecta un únic gen, es denomina mutació gènica o puntual, si afecta l'estructura d'un o més cromosomes es tracta d'una mutació cromosòmica i si afecta el nombre de cromosomes es tracta d'una mutació genòmica.

2. Què és un agent mutagen? Tipus d'agents mutagens i exemples (5 punts).

Haurà d'indicar que un mutagen és un agent físic (radiacions ultravioleta, gamma ...), químic (àcid nítrós, bromouracil, gas mostassa, etc) o biològic (virus, bacteris i fongs) que altera o canvia la informació genètica de l'ADN d'un ésser viu incrementant la freqüència de mutació per damunt del nivell natural.

BLOC IV. Microbiologia i Immunologia. Aplicacions

1. El següent esquema representa la infecció d'una cèl·lula per un virus. Indica de quin cèl·lula es tracta, de quin virus es tracta i descriu el procés breument (4 punts).



L'alumne haurà d'indicar que es tracta del cicle lític d'un virus en un bacteri i comentar les fases de: 1- fixació; 2-injecció de l'ADN; 3-replicació del material genètic i síntesi de les proteïnes de la coberta; 4- acoblament dels nous virus; 5-lisi.....

2. Explica en què consisteix la resposta primària i la resposta secundària front a la infecció (4 punts).

Explicar que la resposta primària es produeix després del primer contacte amb l'antigen i la resposta secundària es produeix després d'un nou contacte. També haurà d'explicar que la resposta secundària és molt més intensa, fent referència a les cèl·lules amb memòria (4 punts).

3. Explica la diferència entre (2 punts):

a) infecció i malaltia

L'alumne haurà d'indicar que la *infecció* és qualsevol situació en què un microorganisme patogen s'instal·la i creix en l'hoste, mentres que la *malaltia* es produeix quan este causa perjudi en l'hoste.

b) epidèmia i pandèmia

Haurà de comentar que l'*epidèmia* és una malaltia infecciosa que afecta una comunitat durant un curt període de temps, mentres que es considera *pandèmia* quan l'epidèmia afecta grans àrees geogràfiques.