

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 Biología.

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

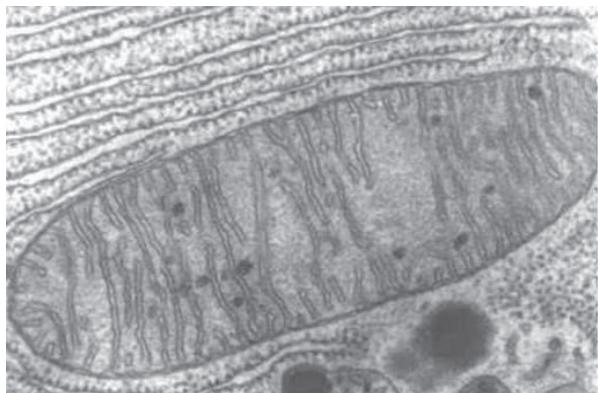
fosfórico. Esta estructura anfipática determina que las colas apolares tiendan a enfrentarse entre sí y las cabezas polares a orientarse hacia el medio acuoso, por lo que quedan dispuestos en forma de bicapa lipídica.

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>

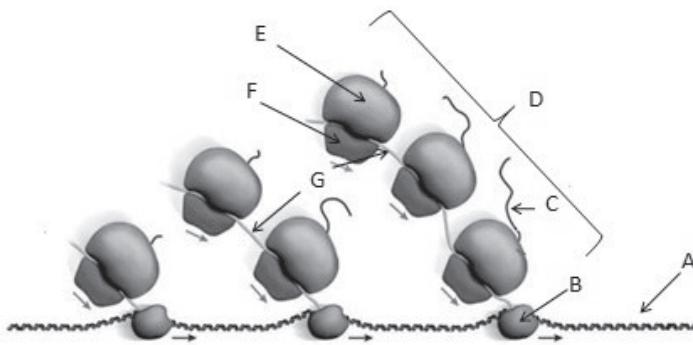
El alumno deberá indicar que se trata de una mitocondria y dibujar un esquema señalando las membranas externa e interna, el espacio intermembrana, las crestas, matriz, ADN, ribosomas, etc.

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? Describelos 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 procariotas.

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 humorai?	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 amigdalas
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) Centriolos | 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).

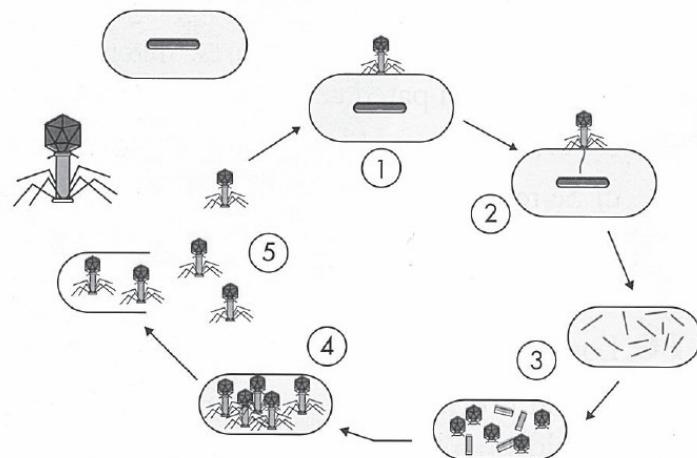
El alumno deberá definir mutación como cualquier cambio en la secuencia de nucleótidos del ADN que puede ser transmitida a la descendencia y comentar que si la mutación afecta a un sólo gen, se denomina mutación génica o puntual, si afecta a la estructura de uno o varios cromosomas se trata de una mutación 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 seu disposició en la membrana? (6 punts).

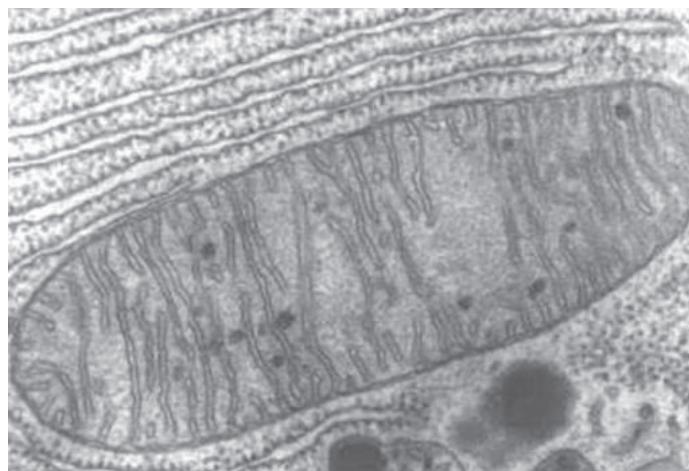
Fer referència a l'existència de dos zones de diferent polaritat en els fosfolípids: una apolar, deguda a les dos cadenes d'àcids grassos de caràcter hidròfob i una zona polar o hidròfila deguda a l'amine-alcohol i al fosfòric. Esta estructura anfipàtica determina que les cues apolars tendisquen a enfocar-se 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 esteroïdes 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>

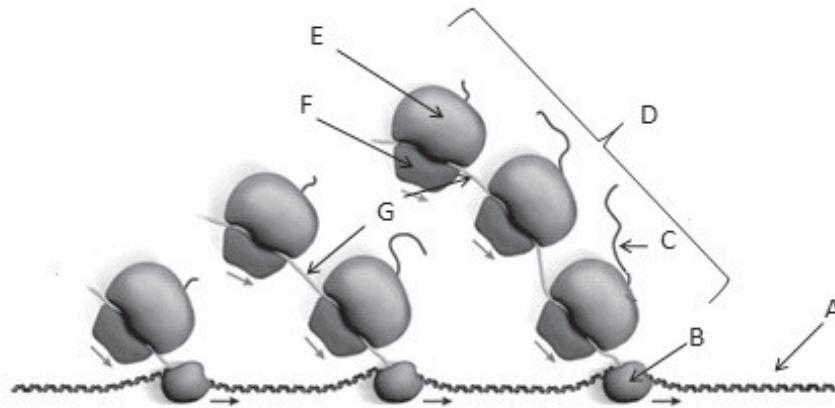
L'alumne haurà d'indicar que es tracta d'una mitocondria i dibuixar un esquema assenyalant les membranes externa i interna, l'espai intermembrana, les crestes, matriu, ADN, ribosomes, etc.

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= poliribosoma/ 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'estrucció general dels anticossos i descriu en què consisteix la reacció antigen-anticòs (4 punts).

L'alumne haurà de fer referència a l'estrucció proteica dels anticossos i a la presència de dos cadenes pesades i dos lleugeres. També haurà de descriure la reacció antigen-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 humorala.

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 humorala?	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).

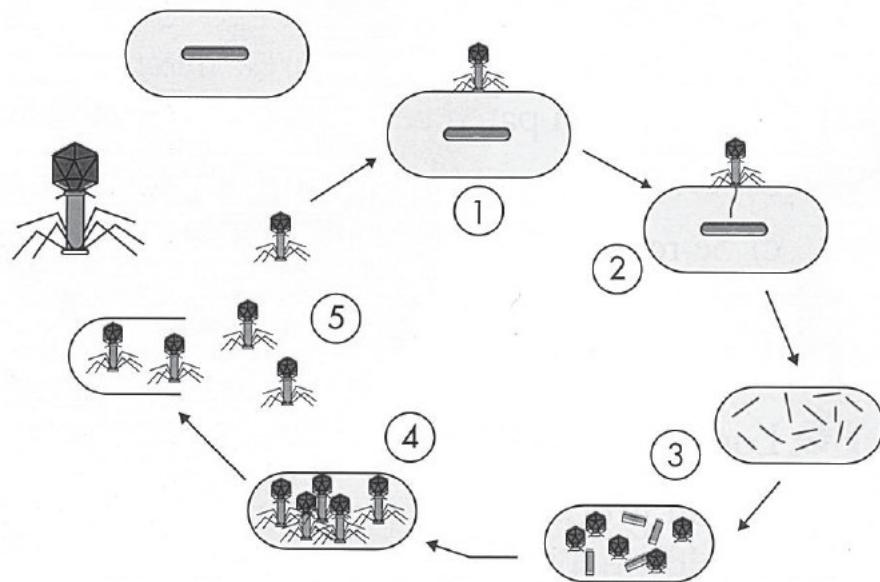
L'alumne haurà de definir mutació com qualsevol canvi en la seqüència de nucleòtids de l'ADN que pot ser transmessa a la descendència i comentar que si la mutació afecta un únic gen, es denomina mutació gènica o puntual, si afecta l'estructura d'un o més cromosomes es tracta d'una mutació cromosòmica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

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

Haurà d'indicar que un mutagen és un agent físic (radiacions ultravioleta, gamma ...), químic (àcid nitròs, 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 quina 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 perjuí 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.