

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2025

CONVOCATORIA: JULIO 2025

ASSIGNATURA: Biologia

ASIGNATURA: Biología

BAREMO DEL EXAMEN:

El examen consta de CUATRO PREGUNTAS. La primera pregunta es obligatoria y cada una de las tres preguntas restantes contiene dos apartados a elegir uno. Cada apartado contiene diversas cuestiones que deberán ser respondidas. En el caso de que se responda a cuestiones de los dos apartados, sólo serán evaluadas las cuestiones del primer apartado que aparezca, a no ser que se desestime porque esté CLARAMENTE TACHADO.

PREGUNTA 1 (2,5 puntos).

Hasta el trabajo de Erwin Chargaff, se creía que el ADN estaba compuesto por cantidades iguales de las cuatro bases nitrogenadas. Sin embargo, Chargaff estudió con detalle la composición de bases del ADN bicatenario en distintas especies llegando a la conclusión de que la proporción de bases púricas es aproximadamente igual a la proporción de bases pirimidínicas.

Teniendo en cuenta los datos de la siguiente tabla, responda a las preguntas:

Composición de bases nitrogenadas en el ADN de diferentes organismos				
	Adenina (%)	Guanina (%)	Timina (%)	Citosina (%)
<i>Saccharomyces sp.</i>	30,3	19,7	30,3	19,7
<i>Escherichia coli</i>	26,0	24,0	26,0	24,0
Bacteriófago ØX174	24,3	20,5	32,5	22,7

a) La regla de Chargaff citada en el texto ¿se cumple en todos los ejemplos de la tabla? Justifique su respuesta (1 punto).

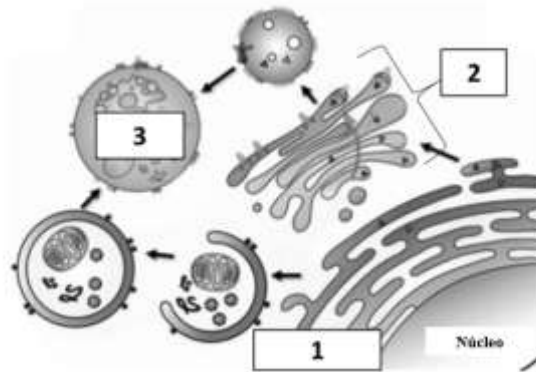
b) Entre los diferentes ejemplos de composición del ADN mostrados en la tabla ¿cuál tendrá una mayor temperatura de fusión? Razone su respuesta (0,5 puntos).

c) El metabolismo de los ácidos nucleicos comprende los procesos de replicación, transcripción y traducción. ¿Cuál es la enzima principal que lleva a cabo el proceso de replicación? ¿Y el de transcripción? Cite una semejanza y una diferencia entre ambas enzimas (1 punto).

PREGUNTA 2 (2,5 puntos). Responda SOLO a uno de los dos apartados siguientes:

Apartado 2.1.

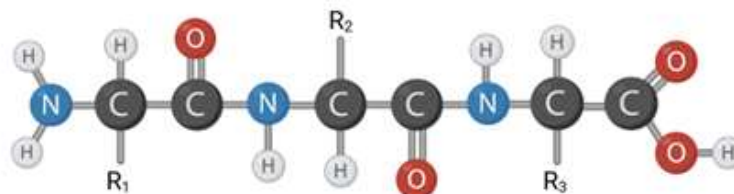
a) ¿A qué proceso hace referencia la siguiente imagen? Indique el nombre de cada uno de los componentes marcados con números en la imagen. Explique la función del aparato de Golgi (1,5 puntos).



b) Explique la estructura de los fosfolípidos y su disposición en la membrana plasmática (1 punto).

Apartado 2.2.

a) En la siguiente imagen se muestra la estructura de una biomolécula. Indique a qué grupo de biomoléculas pertenece y cómo se llama su unidad estructural (monómero). ¿Cuántos monómeros se observan en la biomolécula? ¿Qué enlace se forma entre los monómeros? Explique las características de este tipo de enlace (1,5 puntos).



b) Indique las estructuras celulares donde se pueden encontrar la actina y la tubulina. ¿Qué función tienen estas estructuras? (1 punto).

PREGUNTA 3 (2,5 puntos). Responda SOLO a uno de los dos apartados siguientes:

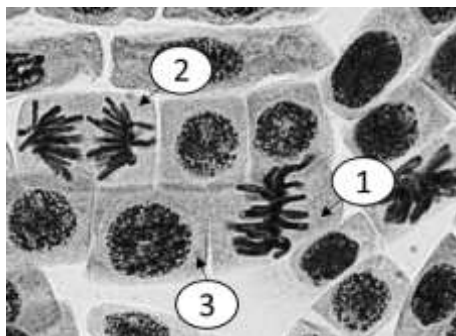
Apartado 3.1.

a) En los seres humanos, la glucosa se puede catabolizar en condiciones aeróbicas y anaeróbicas. Indique en cada caso las vías metabólicas implicadas, los productos finales, la localización celular de las reacciones enzimáticas implicadas y el rendimiento energético (1,5 puntos).

b) Explique las diferencias entre transporte pasivo y activo indicando un ejemplo de cada uno (1 punto).

Apartado 3.2.

a) Identifique, justificando su respuesta, las fases de la mitosis marcadas con números en la siguiente imagen de microscopía óptica (0,75 puntos).



b) En qué fase se forma el huso mitótico y qué función tiene en la mitosis (0,75 puntos).

c) ¿Se puede producir variabilidad genética en el proceso de la mitosis? ¿Y en la meiosis? Razone su respuesta (1 punto).

PREGUNTA 4 (2,5 puntos). Responda SOLO a uno de los dos apartados siguientes:

Apartado 4.1.

a) Las escorias o residuos de las explotaciones mineras generan un verdadero problema medioambiental. La bacteria acidófila *Acidithiobacillus ferrooxidans* utiliza CO₂ como fuente de carbono, mientras que la oxidación de hierro y azufre le permite obtener la energía necesaria para sus procesos metabólicos. Esta capacidad le permite extraer de las escorias minerales férricos, muy útiles en siderurgia, al tiempo que elimina del medio ambiente residuos muy contaminantes. Explique qué tipo de organismo es *A. ferrooxidans* haciendo referencia a las características de su organización celular. ¿Cómo definirías a *A. ferrooxidans* en cuanto a su tipo de nutrición? (1,5 puntos).

b) Defina *biorremediación*. Cite dos ejemplos de biorremediación distintos al del enunciado (1 punto).

Apartado 4.2.

a) Mientras que para el SARS-Cov2 se desarrolló una vacuna en menos de dos años, en cuatro décadas de exposición al virus de inmunodeficiencia humana (VIH) no se ha podido desarrollar una vacuna. Las razones que se aducen son, por un lado, la alta tasa de mutación del genoma vírico y, por otro, que la proteína X, necesaria para su integración en la célula, tiene una estructura poco accesible, ya que está protegida por una densa capa de glúcidos. ¿Por qué la alta protección glucídica de la proteína X podría impedir la generación de vacunas eficientes contra el VIH? Justifique su respuesta (0,5 puntos).

b) Defina *mutación* y cite sus principales tipos. ¿Qué tipo de mutación será más frecuente en el VIH? (1 punto).

c) ¿Qué tipo de ciclo vital sigue el VIH: lítico o lisogénico? Nombre las fases de dicho ciclo (1 punto).

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2025

CONVOCATORIA: JULIO 2025

ASSIGNATURA: Biologia

ASIGNATURA: Biología

BAREM DE L'EXAMEN:

L'examen consta de **QUATRE PREGUNTES**. La primera pregunta és obligatòria i cadascuna de les tres preguntes restants conté dos apartats a triar un. Cada apartat conté diverses qüestions que hauran de ser respostes. En el cas que es responguen a qüestions dels dos apartats, només seran avaluades les qüestions del primer apartat que apareguen, llevat que es desestime perquè estiga **CLARAMENT RATLLAT**.

PREGUNTA 1 (2,5 punts).

Fins al treball d'Erwin Chargaff, es creia que l'ADN estava compost per quantitats iguals de les quatre bases nitrogenades. No obstant això, Chargaff va estudiar amb detall la composició de bases de l'ADN bicatenari en diferents espècies i va arribar a la conclusió que la proporció de bases púriques és aproximadament igual a la proporció de bases pirimidíniques.

Tenint en compte les dades de la taula següent, responeu les preguntes que teniu a continuació:

Composició de bases nitrogenades en l'ADN de diferents organismes				
	Adenina (%)	Guanina (%)	Timina (%)	Citosina (%)
<i>Saccharomyces sp.</i>	30,3	19,7	30,3	19,7
<i>Escherichia coli</i>	26,0	24,0	26,0	24,0
Bacteriòfag ØX174	24,3	20,5	32,5	22,7

a) La regla de Chargaff esmentada en el text, es compleix en tots els exemples de la taula? Justifiqueu la resposta (1 punt).

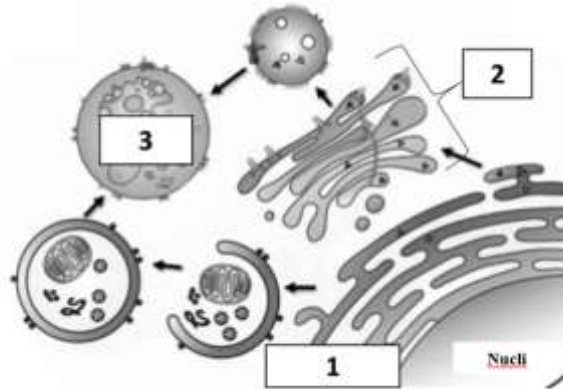
b) Entre els diferents exemples de composició de l'ADN mostrats en la taula, quin té una major temperatura de fusió? Raoneu la resposta (0,5 punts).

c) El metabolisme dels àcids nucleics comprèn els processos de replicació, transcripció i traducció. Quin és l'enzim principal que duu a terme el procés de replicació? I el de transcripció? Esmenteu una semblança i una diferència entre tots dos enzims (1 punt).

PREGUNTA 2 (2,5 punts). Responga NOMÉS a un dels dos apartats següents:

Apartat 2.1.

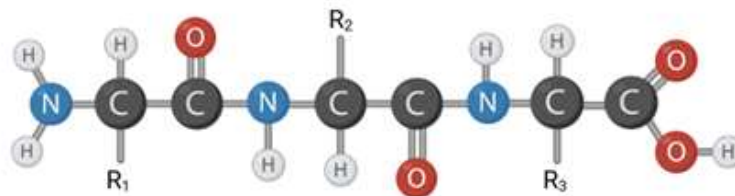
a) A quin procés fa referència la imatge següent? Indiqueu el nom de cadascun dels components marcats amb nombres en la imatge. Expliqueu la funció de l'aparell de Golgi (1,5 punts).



b) Expliqueu l'estructura dels fosfolípids i la disposició que presenten en la membrana plasmàtica (1 punt).

Apartat 2.2.

a) En la imatge següent es mostra l'estructura d'una biomolècula. Indiqueu a quin grup de biomolècules pertany i com es diu la unitat estructural (monòmer) corresponent. Quants monòmers s'observen en la biomolècula? Quin enllaç es forma entre els monòmers? Expliqueu les característiques d'aquest tipus d'enllaç (1,5 punts).



b) Indiqueu les estructures cel·lulars on es poden trobar l'actina i la tubulina. Quina funció tenen aquestes estructures? (1 punt).

PREGUNTA 3 (2,5 punts). Responga NOMÉS a un dels dos apartats següents:

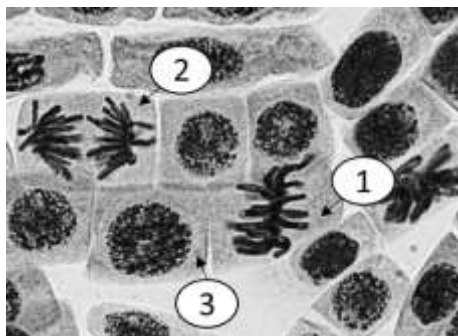
Apartat 3.1.

a) En els éssers humans, la glucosa es pot catabolitzar en condicions aeròbiques i anaeròbiques. Indiqueu en cada cas les vies metabòliques implicades, els productes finals, la localització cel·lular de les reaccions enzimàtiques implicades i el rendiment energètic (1,5 punts).

b) Expliqueu les diferències entre transport passiu i actiu, i indiqueu un exemple de cada cas (1 punt).

Apartat 3.2.

a) Identifiqueu, justificant la resposta, les fases de la mitosi marcades amb nombres en la imatge de microscòpia òptica següent (0,75 punts).



b) En quina fase es forma el fus mitòtic i quina funció té en la mitosi? (0,75 punts)

c) Es pot produir variabilitat genètica en el procés de la mitosi? I en la meiosi? Raoneu la resposta (1 punt).

PREGUNTA 4 (2,5 punts). Responga NOMÉS a un dels dos apartats següents:

Apartat 4.1.

a) Les escòries o residus de les explotacions mineres generen un vertader problema mediambiental. El bacteri acidòfil *Acidithiobacillus ferrooxidans* utilitza CO₂ com a font de carboni, mentre que l'oxidació de ferro i sofre li permet obtenir l'energia necessària per als seus processos metabòlics. Aquesta capacitat li permet extraure de les escòries minerals fèrrics, molt útils en siderúrgia, alhora que eliminaria del medi ambient residus molt contaminants. Expliqueu quin tipus d'organisme és *A. ferrooxidans* fent referència a les característiques de l'organització cel·lular que presenta. Com definiríeu *A. ferrooxidans* pel que fa al tipus de nutrició? (1,5 punts).

b) Defineix *bioremediació*. Esmenteu dos exemples de bioremediació diferents del de l'enunciat (1 punt).

Apartat 4.2.

a) Mentre que per al SARS-Cov2 es va desenvolupar una vacuna en menys de dos anys, en quatre dècades d'exposició al virus d'immunodeficiència humana (VIH) no s'ha pogut desenvolupar una vacuna. Les raons que s'addueixen per a explicar-ho són, d'una banda, l'alta taxa de mutació del genoma víric i, de l'altra, que la proteïna X, necessària per a la integració en la cèl·lula, té una estructura poc accessible, ja que està protegida per una densa capa de glúcids. Per què l'alta protecció glicídica de la proteïna X podria impedir la generació de vacunes eficients contra el VIH? Justifiqueu la resposta (0,5 punts).

b) Definiu *mutació* i esmenteu-ne els principals tipus. Quin tipus de mutació serà més freqüent en el VIH? (1 punt).

c) Quin tipus de cicle vital segueix el VIH: lític o lisogènic? Nomeneu les fases d'aquest cicle (1 punt).