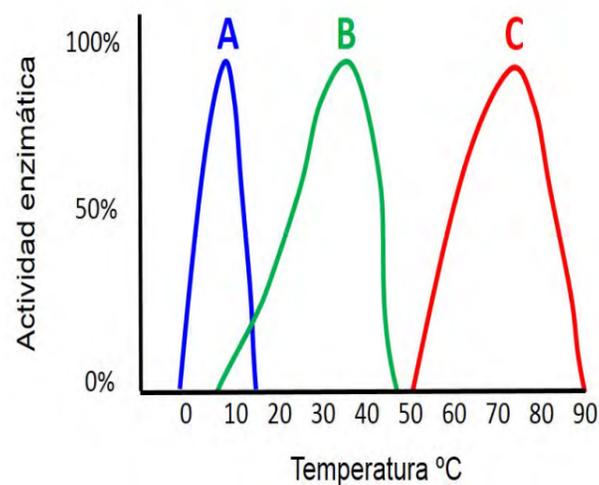


BIOLOGÍA

- Responda en el pliego del examen a un máximo de **cinco preguntas cualesquiera** de entre las diez que se proponen. Todas las preguntas se calificarán con un máximo de **2 puntos**.
- Indique en el pliego del examen la **agrupación de preguntas que responderá**: agrupaciones de preguntas que sumen más de 10 puntos conllevarán la **anulación** de la(s) última(s) pregunta(s) seleccionada(s) y/o respondida(s).

Pregunta 1. La gráfica representa la actividad de tres enzimas A, B y C en relación con la temperatura.



- Indica el nivel de actividad de los enzimas A, B y C a 37 °C. (Calificación 0.5 puntos)
- Si el enzima B permanece a 100 °C durante varias horas y después vuelve a 37 °C, ¿recupera su actividad? Razona tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Qué es lo que determina la alta especificidad de un enzima por un determinado sustrato? (Calificación 0.5 puntos)
- La ADN polimerasa cataliza la incorporación de un nucleótido a una hebra de ADN con n nucleótidos para dar una hebra con n+1 nucleótidos. Indica en esta reacción quién o quiénes son los sustratos y quién o quiénes son los productos (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 2. Se consideran saludables los aceites con ácidos grasos insaturados mientras que los que tienen ácidos grasos saturados son menos saludables. En la tabla se presentan los ácidos grasos más abundantes del aceite de coco (ác. láurico y ác. mirístico) y del aceite de oliva (ác. oleico y ác. linoleico) y se especifica la longitud de la cadena (número de carbonos), el número de dobles enlaces y la temperatura de fusión.

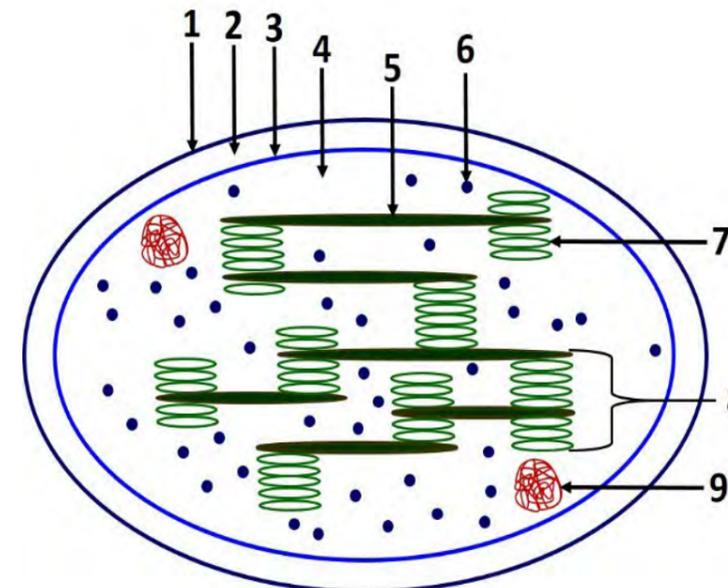
		nº carbonos	nº dobles enlaces	Temperatura de fusión
COCO	ácido láurico	12	0	44 °C
	ácido mirístico	14	0	54 °C
OLIVA	ácido oleico	18	1	13 °C
	ácido linoleico	18	2	- 5 °C

- Explica por qué es mayor la temperatura de fusión del ácido mirístico que la del ácido láurico. (Calificación 0.5 puntos)
- Explica por qué es menor la temperatura de fusión del ácido linoleico que la del ácido oleico. (Calificación 0.5 puntos)
- El aceite de coco y el de oliva, ¿son los dos saponificables, solo uno de los dos (señala cuál) o ninguno de los dos? Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)
- Según la información aportada en el enunciado, ¿qué aceite es más saludable, el de coco o el de oliva? Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 3. Un equipo de neuro-rehabilitación del Instituto Cajal estudia el uso de inteligencia artificial para el diagnóstico temprano de enfermedades relacionadas con el envejecimiento. Las evidencias científicas indican que con el envejecimiento se produce un acortamiento de los telómeros.

- ¿Qué son los telómeros y dónde se encuentran? (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Para qué se condensa la cromatina en cromosomas? (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Qué relación hay en la cantidad de cromatina entre una célula somática en profase mitótica y la misma célula en fase G1 del ciclo? (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Cómo se puede distinguir una célula en anafase mitótica de otra en anafase I de la meiosis? (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 4. El proyecto WatchPlant del CSIC persigue el desarrollo de una nueva tecnología que combina plantas vivas e inteligencia artificial para medir la contaminación en ciudades y relacionarla con la salud humana. En el esquema que se representa:



- Indica el nombre de este orgánulo y el de las estructuras numeradas 1-2-3-4-5-6-7-8-9. (Calificación 0.5 puntos)
- Indica la localización celular de la clorofila y del enzima ribulosa 1,5-bisfosfato. (Calificación 0.5 puntos)
- Indica las diferencias entre la fotofosforilación acíclica y la fotofosforilación cíclica. (Calificación 0.5 puntos)
- Expresa mediante una ecuación global el proceso llevado a cabo en este orgánulo. (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 5. Los mosquitos transmisores de enfermedades como la malaria son cada vez más resistentes a insecticidas como los piretroides. La resistencia a piretroides depende de un gen con dos alelos: uno que determina resistencia y otro que no la produce. Al realizar dos cruzamientos entre mosquitos se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla:

Cruzamiento 1		Cruzamiento 2	
P	F1	P	F1
Hembra resistente X Macho resistente	Hembras resistentes: 30	Hembra no resistente X Macho resistente	Hembras resistentes: 20
	Hembras no resistentes: 10		Hembras no resistentes: 20
	Machos resistentes: 30		Machos resistentes: 20
	Machos no resistentes: 10		Machos no resistentes: 20

- Indica si el gen que determina la resistencia a los piretroides en las poblaciones de mosquitos es dominante o recesivo. Justifica la respuesta indicando los genotipos. (Calificación 0.5 puntos)
- Indica si el gen que determina la resistencia a los piretroides en las poblaciones de mosquitos es autosómico o está ligado al sexo. Justifica la respuesta indicando los genotipos. (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Qué genotipos aparecerían en la descendencia obtenida al cruzar una hembra no resistente con un macho no resistente? (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Qué diferencia existe entre una mutación génica y una mutación genómica? (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 6. Sobre la base del código genético que se representa en la tabla y el siguiente segmento de una cadena de ADN: **3'...TAC AAA GTT AAT TGT TTA CTT CAT ATT ...5'**

Primera base	Segunda base				Tercera base
	U	C	A	G	
U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } Ser UCC } UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA Alto } UAG Alto }	UGU } Cys UGC } UGA Alto } UGG Trp }	U C A G
C	CUU } Leu CUC } CUA } CUG }	CCU } Pro CCC } CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } Arg CGC } CGA } CGG }	U C A G
A	AUU } Ile AUC } AUA } AUG Met }	ACU } Thr ACC } ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
G	GUU } Val GUC } GUA } GUG }	GCU } Ala GCC } GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } Gly GGC } GGA } GGG }	U C A G

- Escribe la secuencia de bases de la cadena de ARNm que se transcribe a partir de ese segmento indicando su polaridad. (Calificación 0.5 puntos)
- Escribe la secuencia de aminoácidos codificada por el ARNm indicando su polaridad. (Calificación 0.5 puntos)
- Debido a una excesiva exposición solar en la playa, sin uso de crema protectora, se produce una delección puntual en células de la piel y se pierde la G más próxima al extremo 3' (posición 7). Indica cómo afectaría esta mutación a la secuencia de aminoácidos. (Calificación 0.5 puntos)
- La mutación del apartado anterior, ¿se transmite a la descendencia? Razona tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 7. El cultivo de la vid y la elaboración de vino apareció alrededor del año 5.000 a.C. y quedó establecida en la Edad de Bronce, 3.000 a.C.

- ¿Cómo se llama el proceso de producción de vino a partir de zumo de uvas y qué grupo de microorganismos lo realizan? (Calificación 0.5 puntos)
- Explica por qué el yogur natural tiene un rango del pH entre 4 y 4.5. (Calificación 0.5 puntos)
- Explica qué es una planta transgénica. (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Cómo se denomina el empleo de microorganismos para eliminar del medio contaminantes como por ejemplo vertidos de petróleo? (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 8. La resistencia de las bacterias patógenas a los antibióticos es un problema sanitario importante.

- Define los siguientes conceptos, en relación a las bacterias: plásmidos, cápsula bacteriana, nucleoide y fimbrias. (Calificación 0.5 puntos)
- La penicilina impide la formación de la pared bacteriana. ¿Por qué muere la bacteria cuando se destruye la pared bacteriana? (Calificación 0.5 puntos)
- Si un antibiótico inhibe la actividad de los ribosomas 70S, ¿tendrá efecto sobre las levaduras? Justifica tu respuesta. (Calificación 0.5 puntos)
- Actualmente, se están desarrollando métodos de edición genética CRISPR-Cas9 para generar antibióticos que eliminen las "superbacterias". ¿En qué consiste una técnica de edición genética? (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 9. El mieloma múltiple es una enfermedad en la que las células plasmáticas dejan de producir anticuerpos, lo que provoca un mayor riesgo de sufrir infecciones graves, entre otros problemas.

- ¿Por qué el mieloma múltiple aumenta el riesgo de sufrir infecciones? ¿A qué clase o tipo de respuesta inmunitaria afectará? Razona las respuestas. (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Será efectiva una vacuna contra una enfermedad vírica o bacteriana en una persona diagnosticada con mieloma múltiple? Razona la respuesta. (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Qué sería más efectivo para las personas con esta enfermedad: la vacunación o la sueroterapia? Razona la respuesta. (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Qué relación existe entre los linfocitos B, las células memoria y las células plasmáticas? (Calificación 0.5 puntos)

Pregunta 10. Equipos de investigación de diferentes países europeos han elaborado un mapa del sistema inmune para conocer a fondo las interacciones entre las células que lo conforman.

- Define respuesta inmune primaria y respuesta inmune secundaria. (Calificación 0.5 puntos)
- Define respuesta inmunitaria humoral y respuesta inmunitaria celular. (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Qué es lo que ocurre en una enfermedad autoinmune? (Calificación 0.5 puntos)
- ¿Por qué los pacientes que reciben un órgano trasplantado de otra persona deben ser tratados con inmunosupresores? (Calificación 0.5 puntos)