



الصفحة

1

5

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2012
الموضوع

المملكة المغربية



وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

7	المعامل	RS33	علوم الحياة والأرض	المادة
3	مدة الإنجاز	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (الترجمة الإسبانية)		الشعبة أو المسلك

Se permite usar la calculadora no programada

El primer ejercicio (4 puntos)

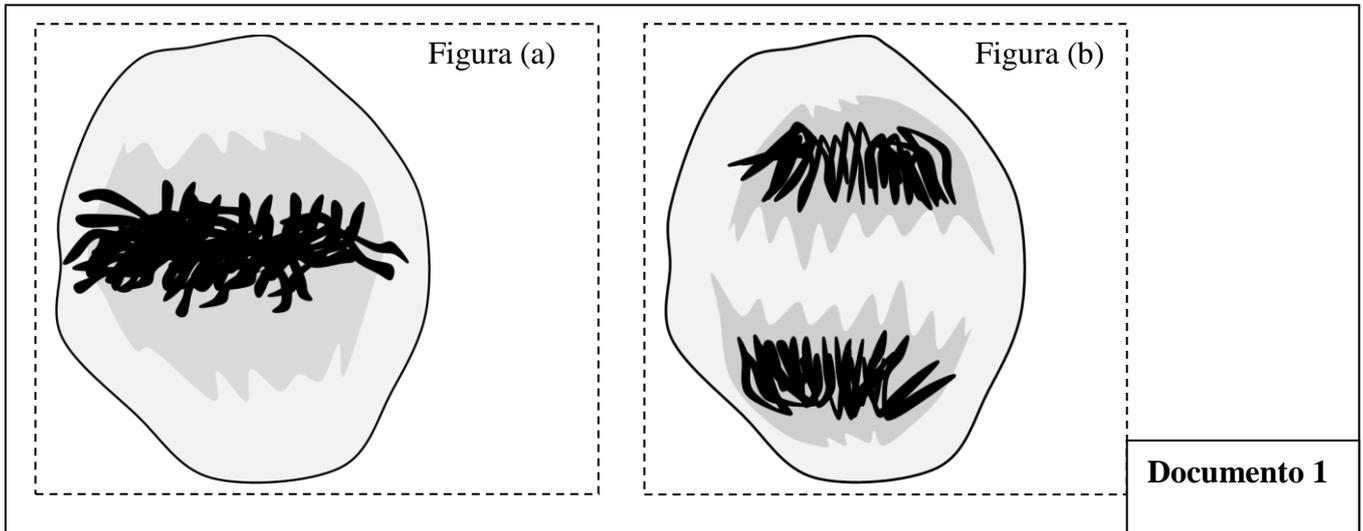
Durante el esfuerzo muscular, las fibras musculares extraen su energía a partir de la molécula de ATP. Para regenerar esta última, estas fibras usa vías aeróbicas y otras anaeróbicas, durante las cuales se produce la liberación de calor. Mediante un texto claro y organizado:

- **Define** los 2 fenómenos: respiración y fermentación (sin escribir las reacciones químicas); (1p)
- **Determina** las vías responsables de la regeneración del ATP (se limita a las reacciones fundamentales); (1p)
- **cita** los fenómenos caloríficos que acompañan la contracción muscular determinando su origen sus características. (2p)

El segundo ejercicio (3 puntos)

Para estudiar algunos aspectos relacionados con la transmisión de la información genética de una célula a otra y su modo de expresión, proponemos los datos siguientes.

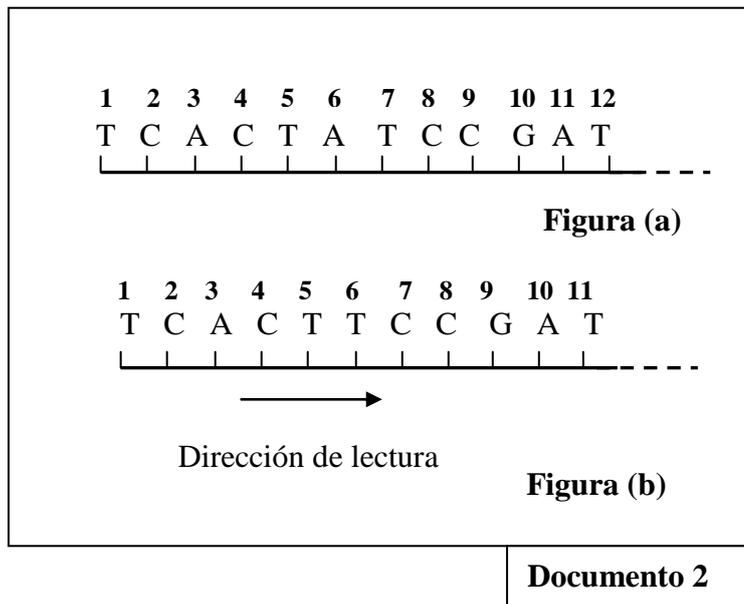
- Las 2 figuras del **documento 1** representan 2 etapas de la mitosis en una célula animal.



1. **Determina** cada una de las 2 etapas representadas por las 2 figuras (a) y (b), justifica tu respuesta. (1p)
2. **Haz un esquema** de la etapa representada por la figura (b) usando la formula cromosómica $2n = 4$. (0, 5p)

- La mitosis es activada por una proteína membrana llamada RAS que induce la duplicación del ADN. Esta división se para bajo el efecto de una proteína nuclear llamada P53 que inhibe la RAS. En el caso de la inactividad del P53, las células se dividen de manera continua y anárquica lo que genera las células cancerosas.

La **figura (a)** del **documento 2** representa un trozo de la hebra de ADN transcrita responsable de la síntesis de P53 normal, mientras **la figura (b)** representa un trozo de la hebra de ADN transcrita responsable de la síntesis de P53 inactivo.



El codón	el aminoácido
CUC	Leu
CUA	
AGA	Arg
AGG	
GGU	Gly
GGC	
GAU	Ac. asp
GAC	
GAA	Ac . Glu
GAG	
AGU	Ser
AGC	

Documento 3

3. Usando el extracto del código genético representado por el documento 3, **da** la cadena peptídica de P53 normal y de P53 inactivo, después determina la causa de la diferencia entre ellos y explica la aparición de las células cancerosas. (1,5p)

El tercer ejercicio (5 puntos)

Para estudiar la transmisión de algunos caracteres hereditarios en la drosophila y la influencia de algunos factores de la variación hereditaria en las poblaciones, proponemos los datos siguientes:

El primer cruce: Entre 2 líneas puras de drosophila una con alas largas y ojos rojos y otra con alas vestigiales y ojos purpura, se obtiene una generación F1 compuesta de drosophilas con alas largas y ojos rojos.

El segundo cruce: entre hembras de F1 y machos con alas vestigiales y ojos purpura, se obtiene una generación F₂ compuesta de:

- 1339 drosophilas con alas largas y ojos oscuros;
- 1195 drosophilas con alas vestigiales y ojos purpura;
- 151 drosophilas con alas vestigiales y ojos oscuros;
- 145 drosophilas con alas vestigiales y ojos oscuros.

1- **Explica** los resultados del primer y del segundo cruce. (2,25p)

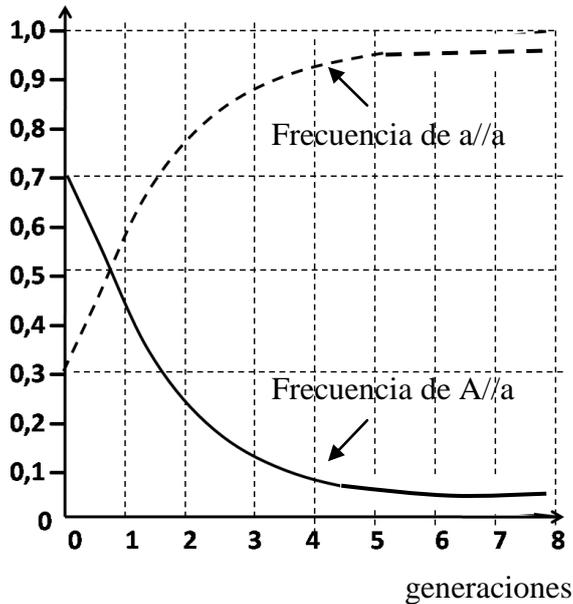
Usa los símbolos siguientes:

- **R** o **r** para expresar los alelos responsables del largo de las alas
- **L** o **ℓ** para expresar el color de los ojos

2- Ayudándote con esquemas, **explica** la aparición de fenotipos recombinados en la generación F₂. (0,75p)

- En una población seguimos la transmisión de un gen responsable de la forma de las alas. Este gen tiene 2 alelos: el alelo dominante (**A**) responsable de la forma curva y el alelo (**a**) recesivo responsable de la forma normal de las alas. La tabla del **documento 1** da la frecuencia de cada genotipo antes y después de la selección y **El documento 2** representa la evolución de la frecuencia de los genotipos A//A y A//a de las drosophilas púberas. (**N.B:** los individuos a//a mueren antes de la pubertad)

Frecuencia de los 2 genotipos a//a y A//a



los genotipos	Frecuencia de los genotipos	
	Antes de la selección	Después de la selección
A//A	0	0
a//a	0,33	0,5
A//a	0,67	0,5

Documento 2

Documento 1

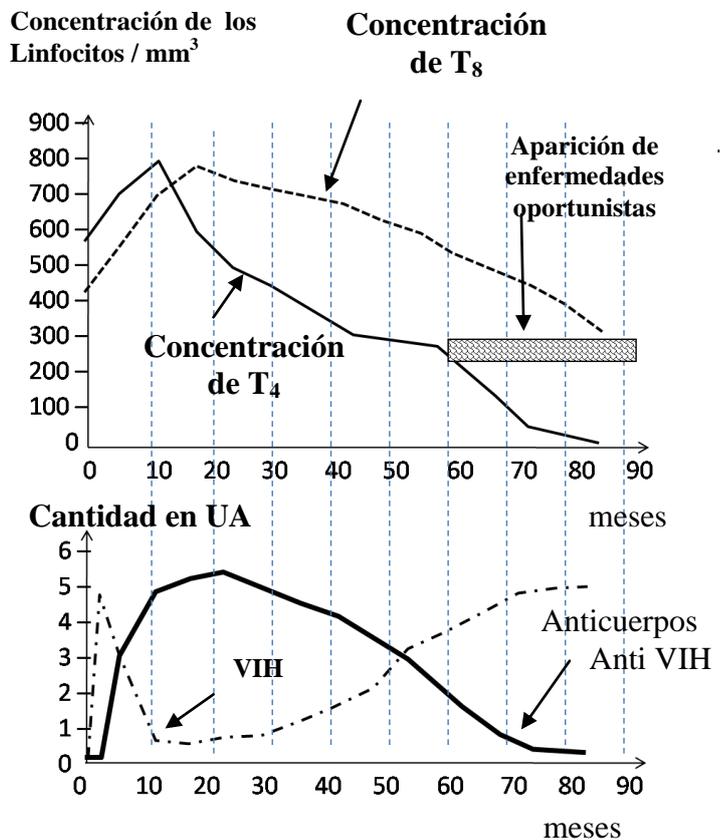
3. **calcula** la frecuencia de cada uno de los 2 alelos A y a antes y después de la selección. (1p)
 4. A partir del documento 2, **describe** la evolución de cada uno de los genotipos a//a y A//a, después determina el efecto de la selección natural sobre los 2 alelos a y A, **justifica** tu respuesta. (1p)

El cuarto ejercicio (4 puntos)

El sida resulta de la infección por el virus VIH que ataca a células inmunitarias y las destruye lo que genera una deficiencia del sistema inmunitario, pero algunas personas siguen siendo seronegativas a pesar de su contacto repetitivo con el virus VIH (caso raro). Para comprender los mecanismos que intervienen en este caso, proponemos los datos siguientes:

El documento 1 representa la evolución de la concentración de los linfocitos T₄, de los anticuerpos así como la carga viral del VIH en la sangre.

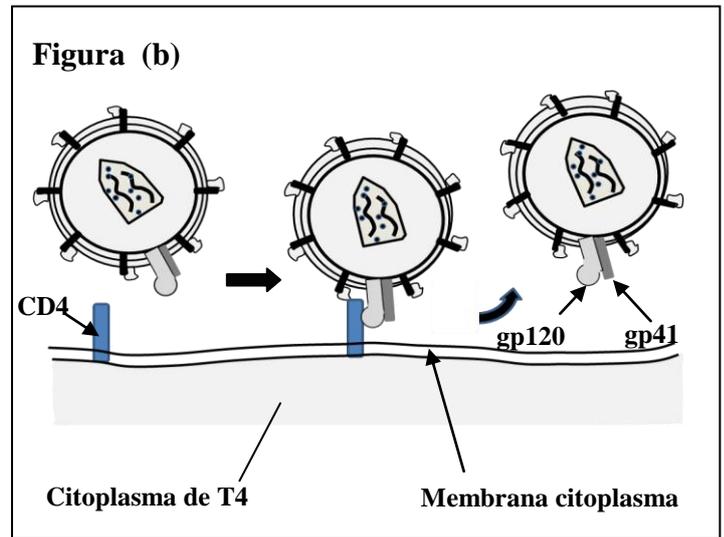
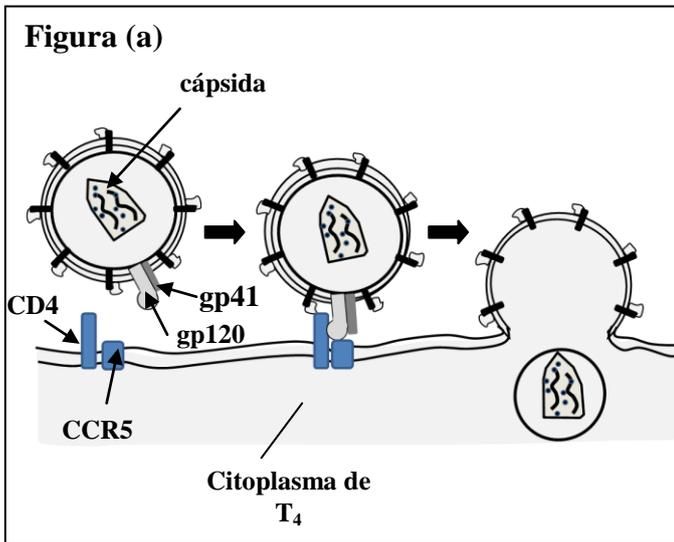
- A partir del documento 1, deduce los tipos de respuesta inmunitaria tras la infección por el VIH, justifica tu respuesta. (1p)
- A partir del documento 1, **determina** el efecto de la infección por el VIH sobre los linfocitos T₄, T₈ y los anticuerpos. Después explica, usando tus conocimientos, la relación entre la infección de T₄ por el VIH y la aparición de las enfermedades oportunistas. (1,5p)



Documento 1

En el caso normal el VIH invade el linfocito T₄ según las etapas de la figura(a), del documento 2.
La figura (b) representa el comportamiento del VIH frente al T₄ en el caso de las personas resistentes al VIH.

3. A partir de la figura (a) **determina** el mecanismo de invasión de los T₄ por el VIH en el caso normal y usando la figura (b) **explica** la no infección las personas resistentes. (1.5p)

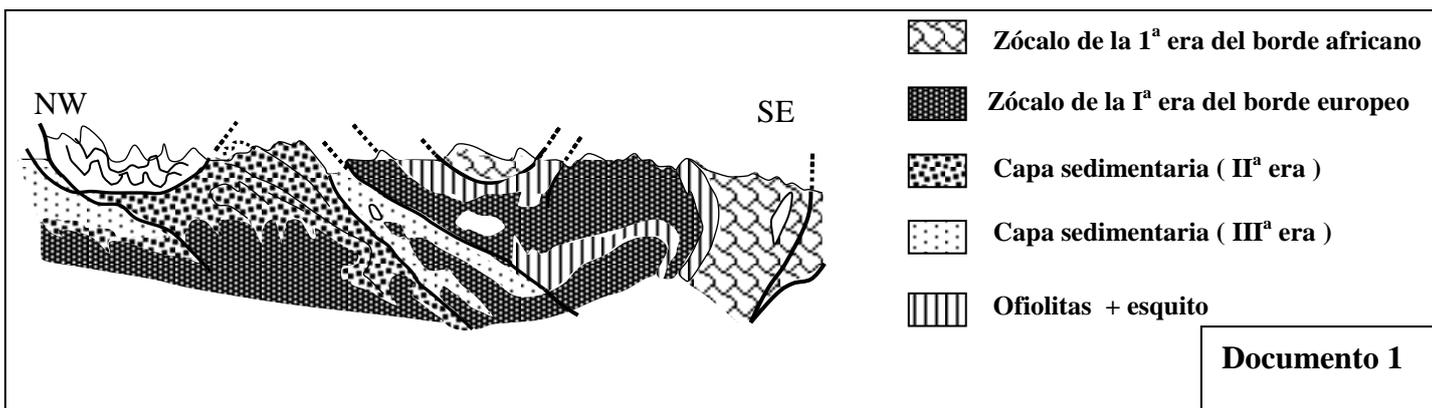


Documento 2

El quinto ejercicio (3puntos)

Las cadenas alpinas se formaron tras el cierre del océano alpino y la colisión entre las 2 placas europea y africana. Para relacionar esta cadena montañosa con el movimiento de las placas, proponemos los resultados de algunos estudios:

El documento 1 representa un corte geológico simple en las cadenas montañosas alpinas.



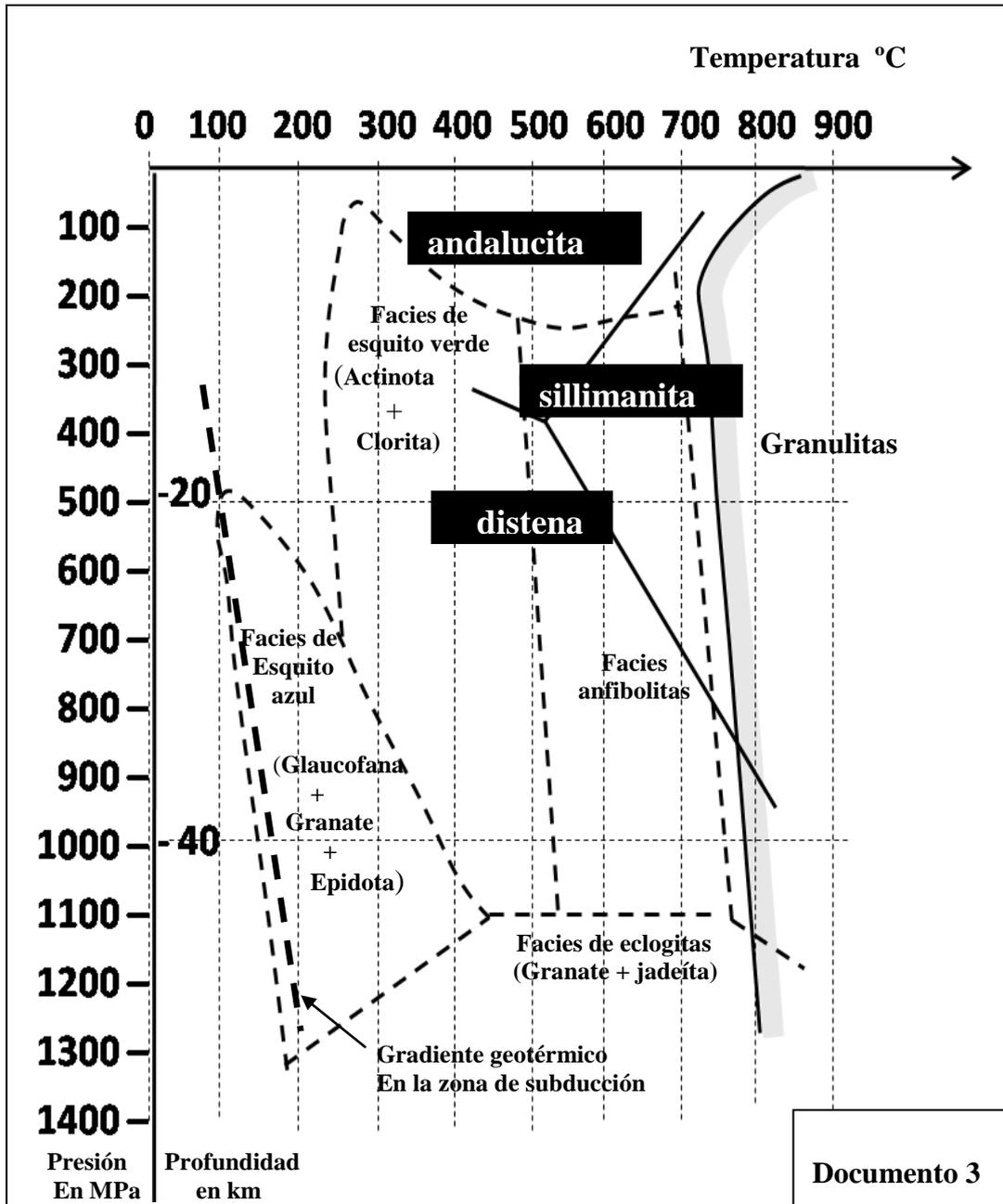
Documento 1

1. Explotando los datos del documento 1, **deduce** los índices que muestran que la región sufrió fuerzas de compresión así como los que demuestran la desaparición de un océano que separaba entre las 2 placas continentales. (1p)

las rocas del complejo ofiolítico de esta cadena de contienen minerales índices que ayudan a determinar las condiciones de temperatura y de presión que dominaban durante la formación de las cadenas alpinas.

El documento 2 representa las asociaciones minerales de 3 muestras del metagabro (gabro metamórfico), mientras el documento 3 representa los campos (rangos) de estabilidad de las diferentes asociaciones minerales así como los facies en función de la presión, la temperatura y la profundidad.

Rocas de metagabro	MG1	MG2	MG3	
La composición mineralógica	Plagioclasas + actinota + clorita	Glaucofana+ Feldespato + epidota	Granate + jadeíta	Documento 2



- Apoyándote en el documento 3. **Determina** las facies de las 3 rocas del metagabro representadas por el documento 2, después, **muestra** cómo cambia la presión y la temperatura en el paso de la roca MG1 a la roca MG2 y luego de la roca MG2 a la roca MG3. **Deduces** el tipo de metamorfismo que sufrieron estas rocas. (1,25p)
- Apoyándote en los datos precedentes y en tus conocimientos, **muestra** las etapas de formación de las cadenas alpinas. (0,75p)