

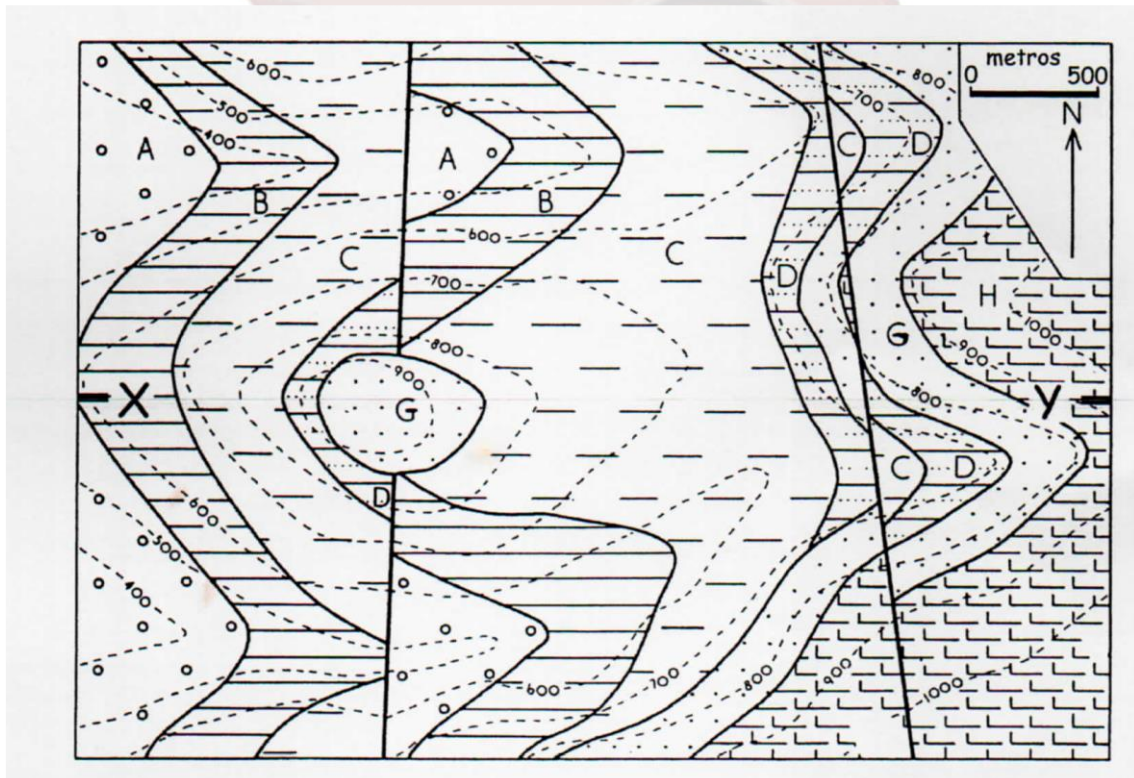
EXAMEN PRÁCTICO CANTABRIA 21

PRÁCTICO

Dos opciones.

OPCIÓN A

MAPA TOPOGRÁFICO



Leyenda. A: Conglomerados continentales. B: Calizas con rudistas. C: Margas. D: Radiolaritas y margas arcillosas. G: Areniscas bioclásticas. H: Calizas con gasterópodos marinos.

A la vista del mapa adjunto se pide: (puntuación máxima 10 puntos)

A) Si existe alguna discontinuidad estratigráfica, falla, y/o pliegue, indique de qué tipo son, y señálelos en el mapa con bolígrafo, utilizando los signos convencionales adecuados. (1 punto)

B) Calcule la dirección y el buzamiento de las capas A y B. (1 punto)

C) Realice el corte geológico X-Y (4,5 puntos) y describa la historia geológica representada en el mapa, justificando la cronología de las estructuras tectónicas presentes (3,5 puntos)

PROBLEMAS

1. Al ensayar una fumarasa de levadura frente a un sustrato específico en presencia o ausencia de un inhibidor, se obtienen los siguientes resultados:

[S] (mM)		0,5	0,66	1,00	2,00	4,00
V (mmol x min ⁻¹)	[I]=0	24,4	30,03	35,71	50,00	57,14
	[I]= 0,1μM	10,00	11,90	14,81	19,23	22,73

- Determinar y justificar el tipo de inhibición. **1 punto.**
- Calcular y justificar los valores de Km para el sustrato y de Ki para el inhibidor. **2 puntos.**
- Estimar la concentración del inhibidor necesaria para inhibir un 50% la reacción, cuando la concentración de sustrato es 3 mM. **2 puntos.**
- Represente gráficamente el resultado y explique y razone el comportamiento de la enzima en el ensayo teniendo en cuenta criterios estructurales. Represente y compare las gráficas para otros tipos de inhibición. **2 puntos.**
- Si la concentración del enzima es 10nM ¿Cuál es el valor de Kcat para este enzima? ¿Qué representa este valor? **1 punto.**
- ¿Qué mecanismos de regulación tiene un enzima? **2 puntos.**

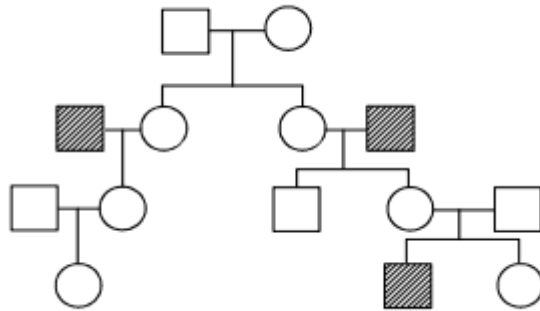
2. El siguiente pedigrí ilustra la herencia del carácter "oreja aplastada" en úrsidos, mostrándose en negro los individuos afectados.

- Determinar el tipo de herencia, considerando las siguientes posibilidades: gen holándrico, gen ligado al sexo (alelo para el rasgo dominante o recesivo). **3 puntos**
- ¿Cuál es la probabilidad de que IV-1 y IV-2 tengan un descendiente (de cualquiera de los dos sexos) afectado? **3 puntos**
- ¿Cuál es la probabilidad de que una de sus hijas sea normal? **1 punto**

d) ¿Cuál es la probabilidad de que tengan una hija normal? **1 punto**

e) Si tienen seis hijos, ¿cuál es la probabilidad de que dos de ellos sean machos afectados, uno hembra normal, dos machos normales y uno hembra afectada? **1 punto**

f) ¿Cuál es la probabilidad de que los dos primeros sean machos afectados, el tercero hembra normal, los dos siguientes machos normales y el último, una hembra afectada? **1 punto**



3. Un valle del norte de España con una superficie de 3 Km², tiene una precipitación anual media de 800 l/m² que alimenta un pequeño curso de agua. La evapotranspiración de toda la cuenca es del 10% del valor de la precipitación aproximadamente. Los terrenos del valle son la mitad de arcillas y la mitad de calizas, que permiten la infiltración del 5% y del 25% respectivamente.

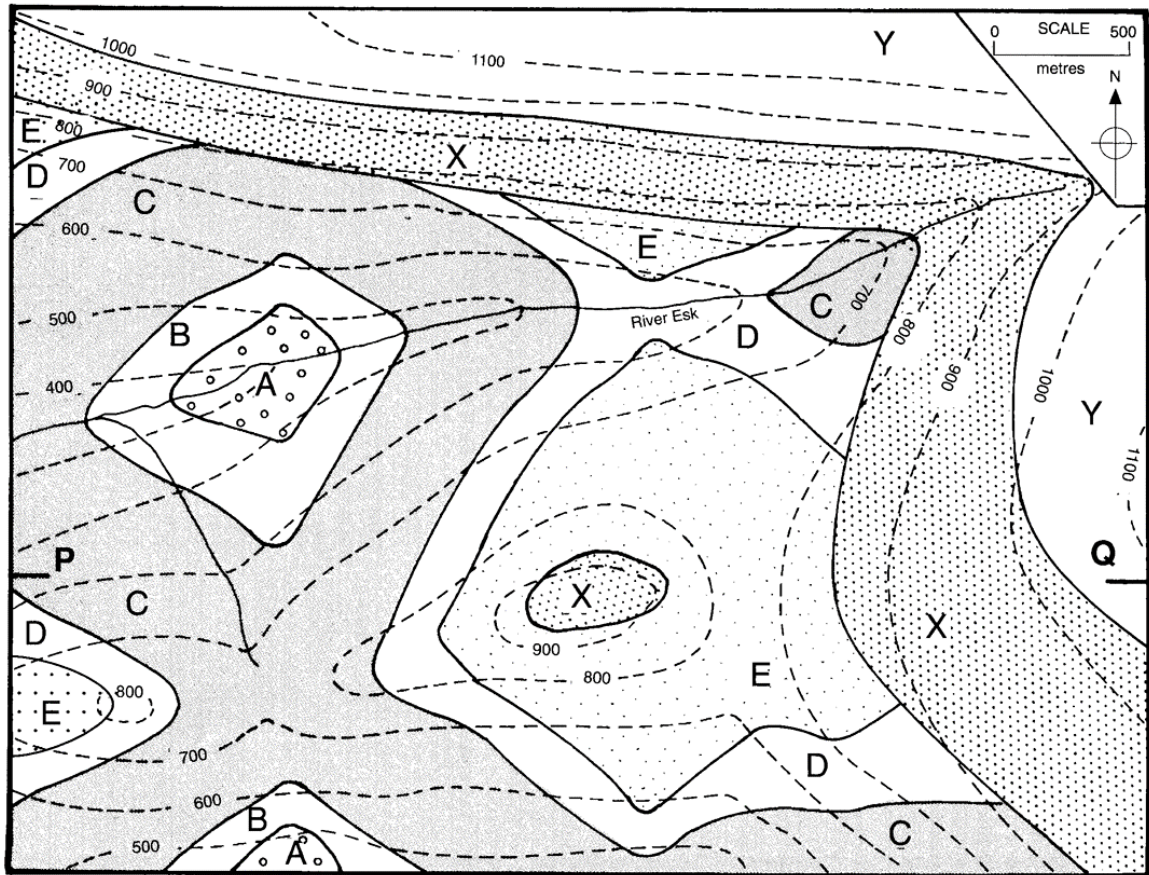
a) ¿Cuál es la escorrentía en la salida de la cuenca? **4 puntos**

b) Si en la salida de la cuenca hay un pueblo de 2000 habitantes con un consumo medio de 30l/hab/día ¿tendrán problema de abastecimiento de agua? **4 puntos**

c) ¿Podría instalarse en el pueblo una fábrica que consume 0,5 m³/s de agua? Valore soluciones para poder realizar dicho proyecto. **2 puntos**

OPCIÓN B

MAPA TOPOGRÁFICO



Leyenda: A: Conglomerados continentales. B: Calizas con rudistas. C: Margas. D: Lutitas. E: Radiolaritas y margas arcillosas. X: Areniscas con *Assilina*. Y: Calizas con *Nummulites*

A la vista del mapa adjunto, se pide: (puntuación máxima 10 puntos)

a).- Si existe alguna discontinuidad estratigráfica, falla y/o pliegue, indique de qué tipo son, y señálelos en el mapa con el bolígrafo, utilizando los signos convencionales adecuados (1 punto)

b).- Calcule el buzamiento aparente de la capa B en la dirección N180°E. Compare el valor obtenido con el del buzamiento real de la capa. (1 punto)

c).- Realice el corte geológico P-Q (4,5 puntos), y describa la historia geológica que aparece representada en el mapa (3,5 puntos)

PROBLEMAS

1. Rutas metabólicas.

a. ¿A partir de qué compuesto y en qué condiciones se forman los cuerpos cetónicos? **1 punto.**

b. ¿Cómo puede afectar la producción de cuerpos cetónicos al pH sanguíneo? **1 punto**

c. ¿Cuál será la causa de que esto suceda también en los casos agudos de alcoholismo? Razone la respuesta **0,5 puntos**

d. ¿Cómo y dónde se degradan los cuerpos cetónicos? Razone la respuesta. **0,5 puntos**

e. Las células animales no pueden almacenar aminoácidos libres. ¿Qué harán estas células ante un aporte excesivo de proteínas en la dieta? **1 punto**

f. ¿Existe en las células animales y vegetales una ruta que pueda formar glucógeno a partir de: lactato, glicerol, aminoácidos y ácidos grasos? **2 puntos**

g. ¿Cuál es la principal función del ciclo del fosfogluconato? ¿Qué relación tiene con la síntesis de ácidos grasos? **1,5 puntos.**

h. Se incorpora a una célula cierta cantidad de ácido pirúvico marcado radiactivamente en el carbono 2. ¿Aparecerá marcado el CO₂ que se libere durante la primera vuelta del ciclo de Krebs? **1 punto**

i. El NADH citosólico es menos rentable que el NADH mitocondrial. ¿Por qué? **1 punto**

j. ¿Cómo se elimina el lactato generado en el músculo esquelético y el generado en el músculo cardíaco? **1 punto**

2.- Se ha cortado con PstI un plásmido bacteriano que contiene un gen de resistencia a la ampicilina. Tras la electroforesis se observa una banda de 20 kb. ¿Qué deducirías de los resultados que se plantean a continuación? (2 puntos cada apartado)

a. Con EcoRI, el plásmido se corta en dos fragmentos: uno de 11,5 kb y otro de 8,5 kb.

b. La digestión PstI +Eco RI genera tres fragmentos de: 6 kb, 5,5 kb y 8,5 kb.

c. El ADN del plásmido cortado con PstI se ha mezclado y ligado con fragmentos de ADN cortados con PstI. Todos los clones recombinantes son resistentes a la ampicilina.

d. Tras cortar los clones recombinantes con PstI se obtienen dos fragmentos: 20 kb y 6 kb.

e. El clon anterior se corta con EcoRI y se obtienen 10 kb y 7,5 kb

3. La siguiente tabla muestra los valores medios de biomasa y de producción primaria neta anual de varios ecosistemas acuáticos y ecosistemas terrestres, así como la extensión que ocupan. (2 puntos cada apartado)

ECOSISTEMA	BIOMASA (kg/m ²)	PRODUCCIÓN PRIMARIA NETA (g/m ² /año)
Bosque templado	30	1250
Pradera	2	600
Ecosistema pelágico	0,003	125
Estuario	2	1500

a. Explique razonadamente las causas que determinan las diferencias de producción.

b. Calcule la productividad de los diferentes ecosistemas. Explique qué es la productividad y analice las diferencias entre los diferentes ecosistemas.

c. Calcule el tiempo de renovación. Explique este parámetro y analice las diferencias entre los diferentes ecosistemas.

d. ¿Qué ecosistema es el más eficaz? Argumente la respuesta.

e. ¿Qué ecosistema terrestre ofrece mejores perspectivas para una explotación de sus recursos con las menores alteraciones? Razone la respuesta.