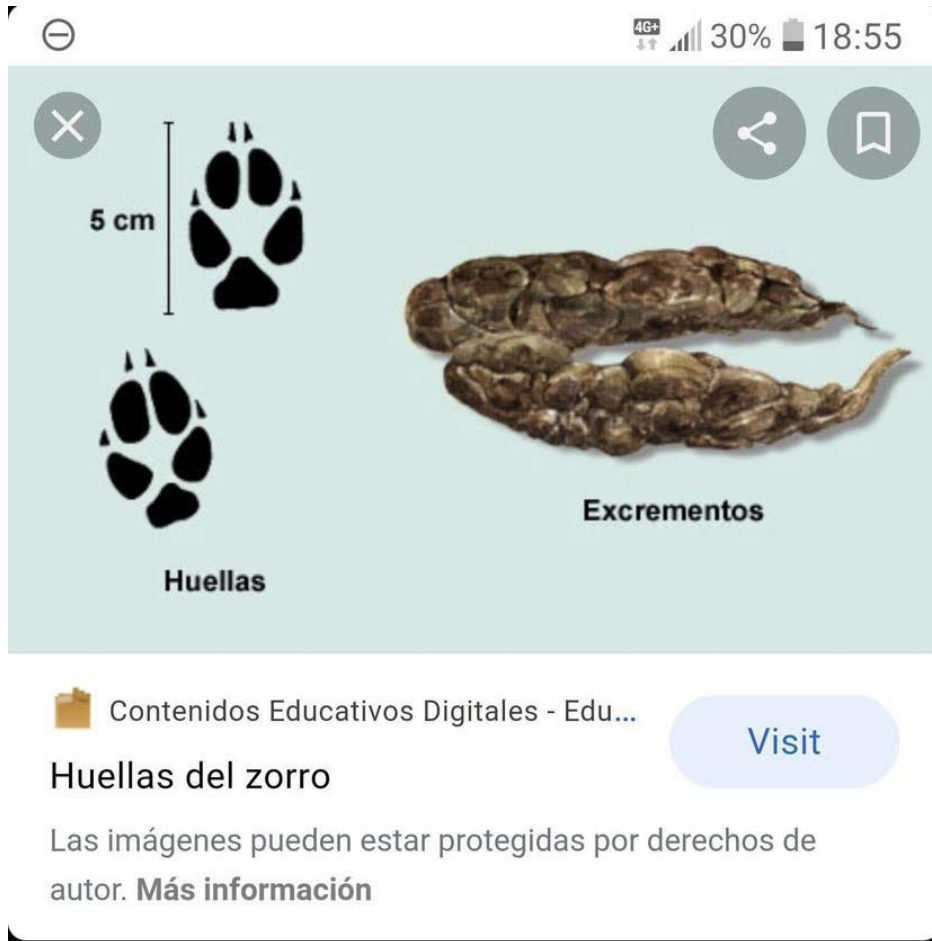


EXAMEN PRÁCTICO CANTABRIA 21

VISU: 40 ejemplares

- *Chrysaora hysoscella*
- *Trachinus draco*
- *Felimare cantabrica*
- *Actitis hypoleucos*
- .- Rastros de *Meles meles*
- .- *Graellsia isabellae*
- *Calceola sandalina*
- *Fumaria officinalis*
- *Epidalea calamita*
- *Squilla mantis*
- *Echinocardium cordatum*
- *Juniperus oxycedrus*
- *Ruscus aculeatus*
- *Aplysia punctata* y *Lobaria pulmonaria*??
- *Argiope bruennichi*
- *Clavelina lepadiformis*
- *Lepidodendron*
- *Haliotis tuberculata*
- *Globicephala melas*
- *Gryllotalpa gryllotalpa*
- *Pedicularis sylvatica*
- *Malpolon monspesulanus*
- .- *Lathraea clandestina*
- Desmosomas
- Colénquima

- Corte de tráquea con microvellosidades?
- Célula de Purkinje
- Alveolina?
- .- Spirograptus
- Diorita
- Cuarzo variedad Jacinto de Compostela
- Marcasita
- Gneis
- Olivino
- .- Bauxita
- .- Marcasita
- .- Cuarcita
- .- Xilema-traqueidas
- .- Macla de Estauroлита
- Huella de *Vulpes vulpes*



Identificación de una planta con clave

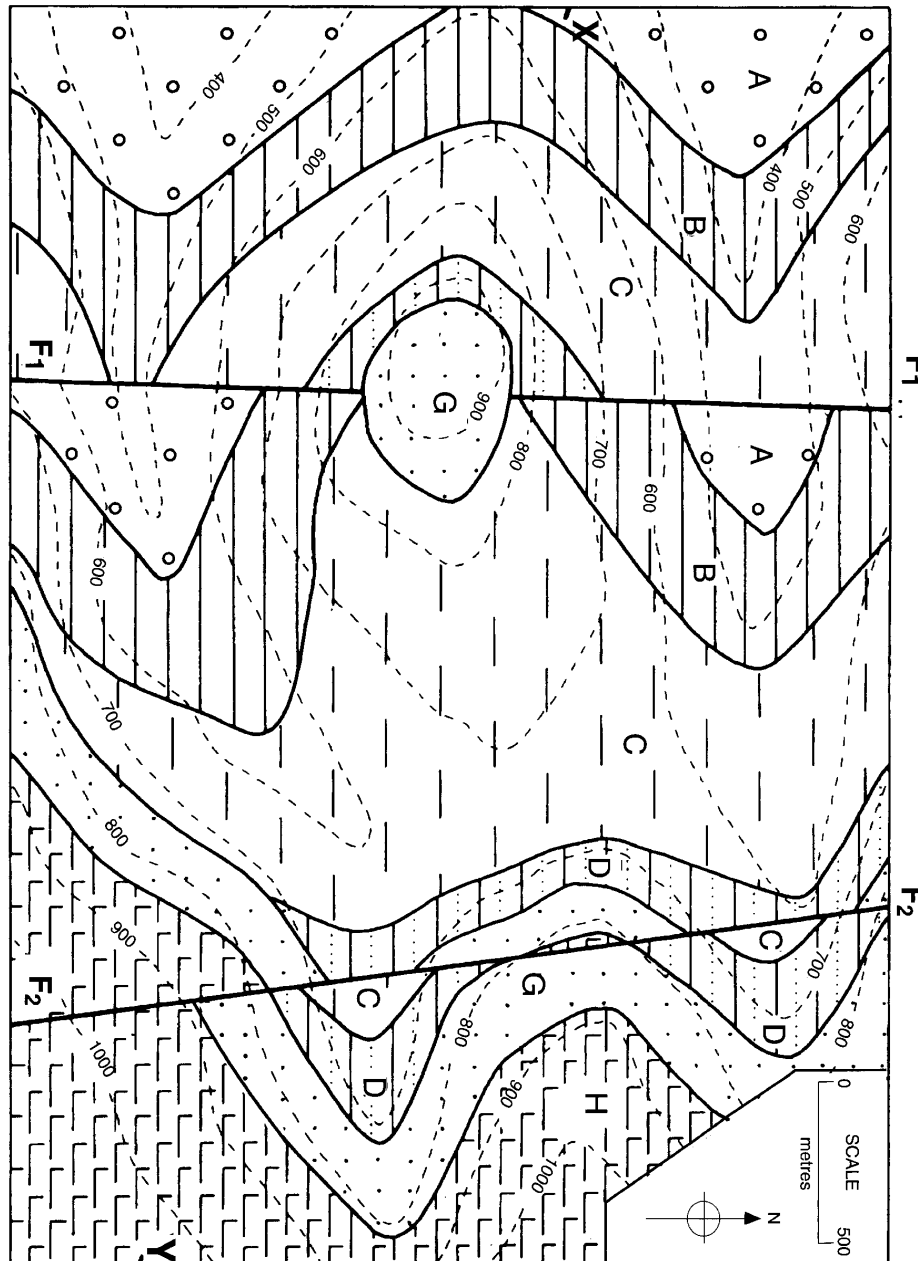
PRÁCTICO

Dos opciones.

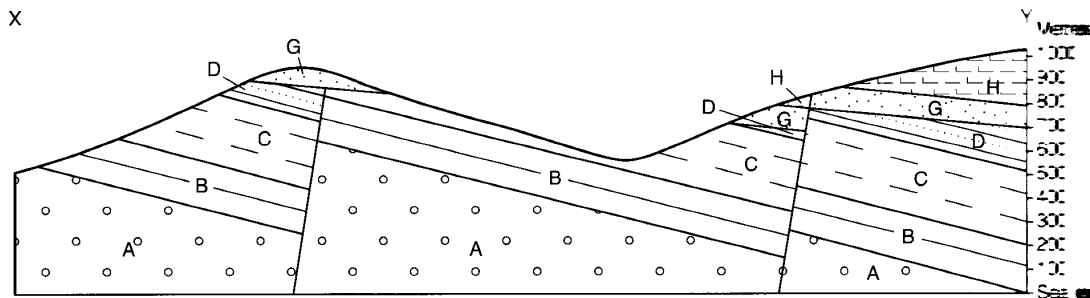
OPCIÓN A

MAPA TOPOGRÁFICO

Haz el corte de X a Y



SOLUCIÓN



MAP 20

PROBLEMAS

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

a) Determinar el tipo de herencia, considerando las siguientes posibilidades: gen holándrico, gen ligado al sexo (alelo para el rasgo dominante o recesivo).

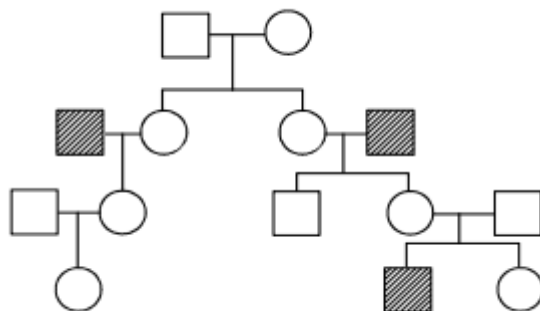
b) ¿Cuál es la probabilidad de que IV-1 y IV-2 tengan un descendiente (de cualquiera de los dos sexos) afectado?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que una de sus hijas sea normal?

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

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?

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?



SOLUCIÓN

a) Gen holándrico: No es posible, ya que tendría que pasar indefectiblemente de padres (machos) a hijos (también machos). II-1, por ejemplo, manifiesta el rasgo, pero no lo manifiesta su padre, y II-4 posee el carácter pero no su hijo.

Alelo dominante de un gen ligado al sexo: Tampoco es posible, ya que las hijas de los machos afectados (que reciben de ellos el X) y las madres de dichos machos (que les han pasado su X) deberían manifestar el rasgo. II-1, por ejemplo, que presenta el rasgo, tiene una hija que no lo manifiesta.

Alelo recesivo de un gen ligado al sexo: Puede ser, ya que los machos afectados reciben el X de su madre y lo transmiten a sus hijas, pero en ninguna de estas hembras se manifiesta el rasgo, por ser heterocigóticas. De acuerdo con esto, si designamos como X^A al alelo para el aspecto normal y como X^a al alelo para el rasgo (individuos afectados), siendo X^A > X^a, los genotipos de los diferentes individuos de la genealogía serán:

I-1, X ^A Y	I-2, X ^A X ⁻
II-1, X ^a Y	II-2, X ^A X ⁻
II-3, X ^A X ⁻	II-4, X ^a Y
III-1, X ^A Y	III-2, X ^A X ^a
III-3, X ^A Y	III-4, X ^A X ^a
III-5, X ^A Y	
IV-1, X ^A X ⁻	IV-2, X ^a Y
IV-3, X ^A X ⁻	

b) El cruce propuesto es:

IV-1 x IV-2
X^AX⁻ X^aY

Para saber cómo puede ser realmente IV-1 y con qué probabilidades observamos el cruce de sus padres:

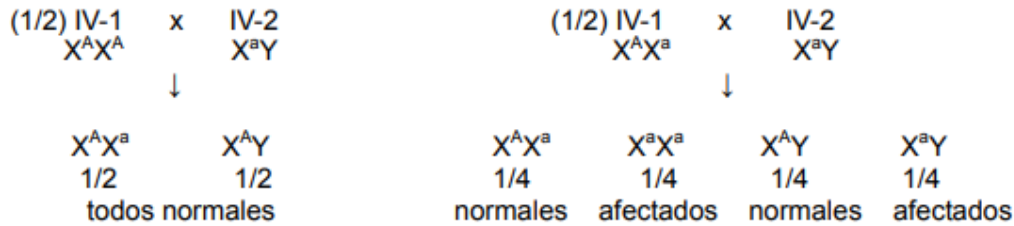
III-1 x III-2
X^AY X^AX^a

↓

X^AX^A X^AX^a X^AY X^aY

1/2 1/2 (sabemos que es hembra)

Habrá dos cruces posibles:



Por tanto, la probabilidad que nos piden será:

$$\begin{aligned} P &= P(\text{IV-1} \times \text{IV-2} \rightarrow \text{afectado}) = \\ &= P(\text{IV-1 } X^A X^A) \times P(\text{IV-2 } X^a Y) \times P(X^A X^A \times X^a Y \rightarrow \text{afectado}) + \\ &+ P(\text{IV-1 } X^A X^a) \times P(\text{IV-2 } X^a Y) \times P(X^A X^a \times X^a Y \rightarrow \text{afectado}) = \\ &= 1/2 \times 1 \times 0 + 1/2 \times 1 \times 1/2 = 1/4 \end{aligned}$$

c) Si IV-1 es $X^A X^A$, todas sus hijas será normales. Si es $X^A X^a$, la mitad de sus hijas lo será:

$$P = 1/2 \times 1 + 1/2 \times 1/2 = 1/2 + 1/4 = 3/4$$

d) En el primer caso, la mitad de los descendientes será hijas normales, y en el segundo lo será una cuarta parte de los descendientes:

$$P = 1/2 \times 1/2 + 1/2 \times 1/4 = 1/4 + 1/8 = 3/8$$

$$e) P_T = \frac{6!}{2! 1! 2! 1!} \times (P_1)^2 \times (P_2)^1 \times (P_3)^2 \times (P_4)^1$$

Siendo: P_1 = Prob. tener un macho afectado
 P_2 = Prob. tener una hembra normal
 P_3 = Prob. tener un macho normal
 P_4 = Prob. tener una hembra afectada

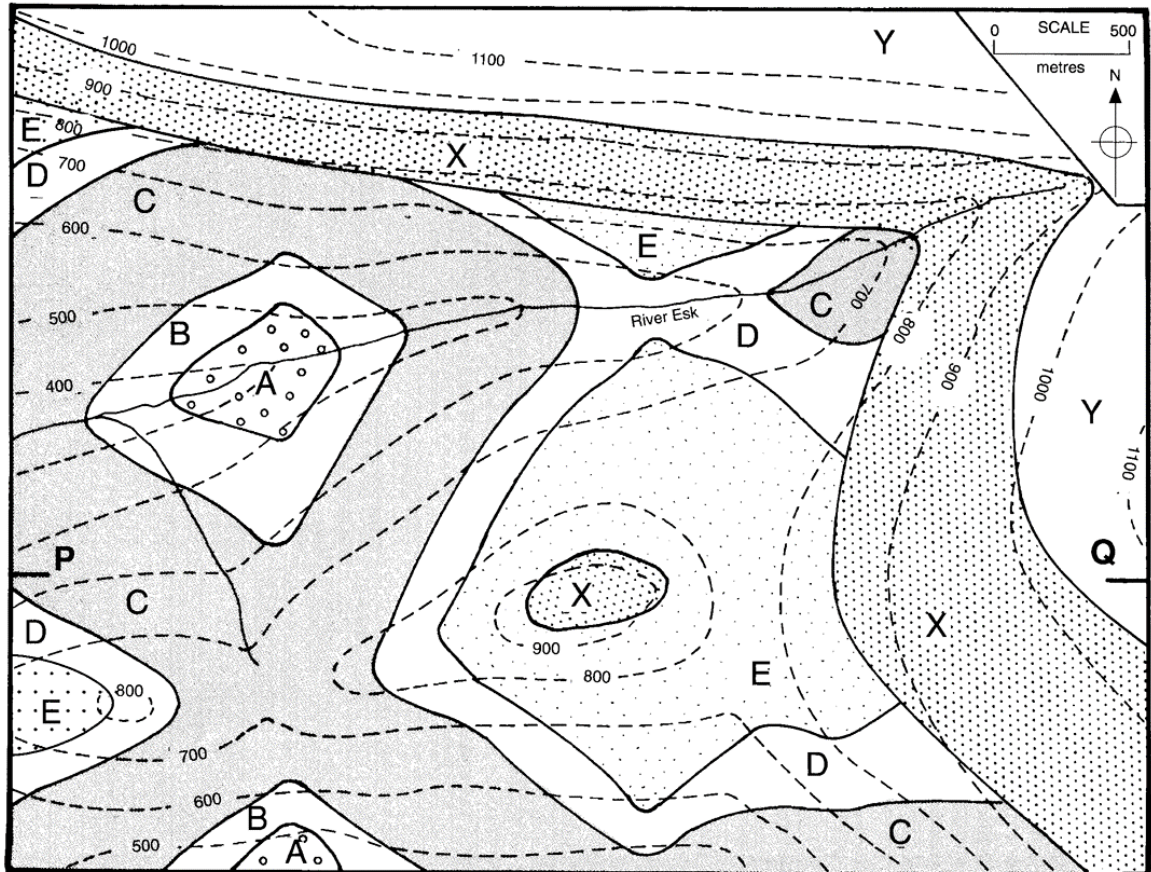
$$\begin{aligned} P_1 &= 1/2 \times 0 + 1/2 \times 1/4 = 1/8 \\ P_2 &= 1/2 \times 1/2 + 1/2 \times 1/4 = 1/4 + 1/8 = 3/8 \\ P_3 &= 1/2 \times 1/2 + 1/2 \times 1/4 = 1/4 + 1/8 = 3/8 \\ P_4 &= 1/2 \times 0 + 1/2 \times 1/4 = 1/8 \end{aligned}$$

$$P_T = \frac{6!}{2! 1! 2! 1!} \times (1/8)^2 \times (3/8)^1 \times (3/8)^2 \times (1/8)^1 = 180 \times 27 \times (1/8)^6 = 4.860 \times (1/8)^6 = 0.02$$

$$f) P = (1/8)^2 \times (3/8)^1 \times (3/8)^2 \times (1/8)^1 = 27 \times (1/8)^6 = 0.0001$$

OPCIÓN B

MAPA TOPOGRÁFICO



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

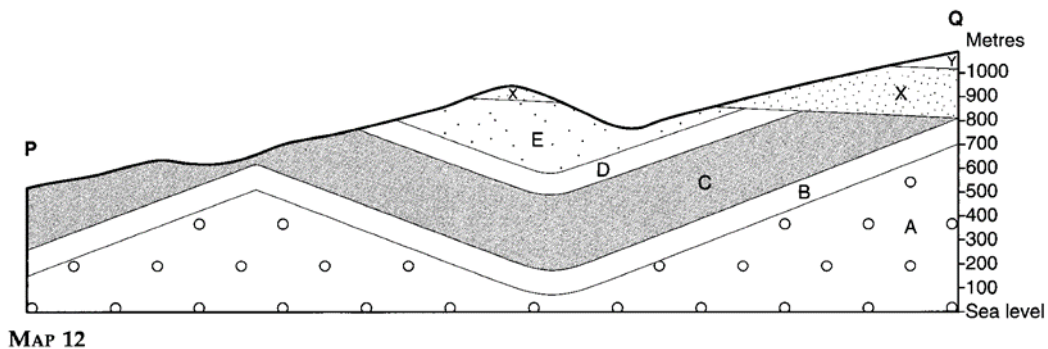
a).- Si existe alguna discontinuidad estratigráfica, falla y/o pliegue, indique de qué tipo son, y señálelos en el mapa con el bolígrafo, utilizando los signos convencionales adecuados (1 punto)

b).- calcule el buzamiento aparente de la capa B en la dirección $N180^{\circ}E$. 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)

SOLUCIÓN

c)



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.

