

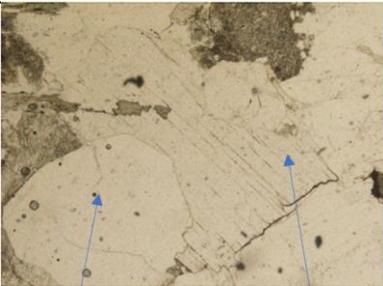
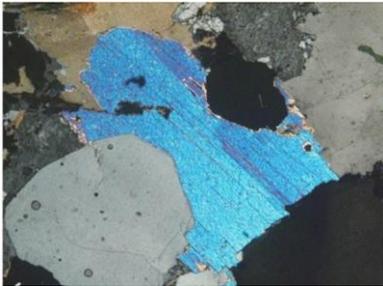
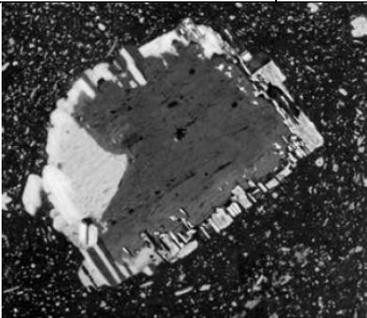
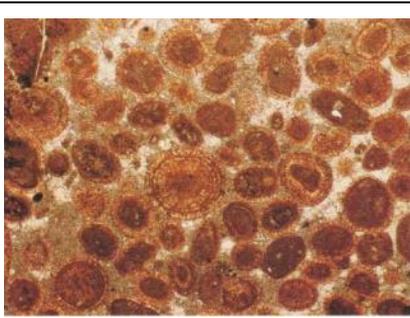
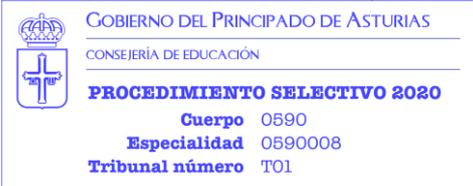
Procedimientos selectivos para ingreso y acceso en los cuerpos a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y para adquisición de nuevas especialidades por el personal funcionario de estos cuerpos, convocados mediante Resolución de 7 de febrero de 2020.

**ESPECIALIDAD 0590008 – BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
PRIMERA PRUEBA – PARTE A**

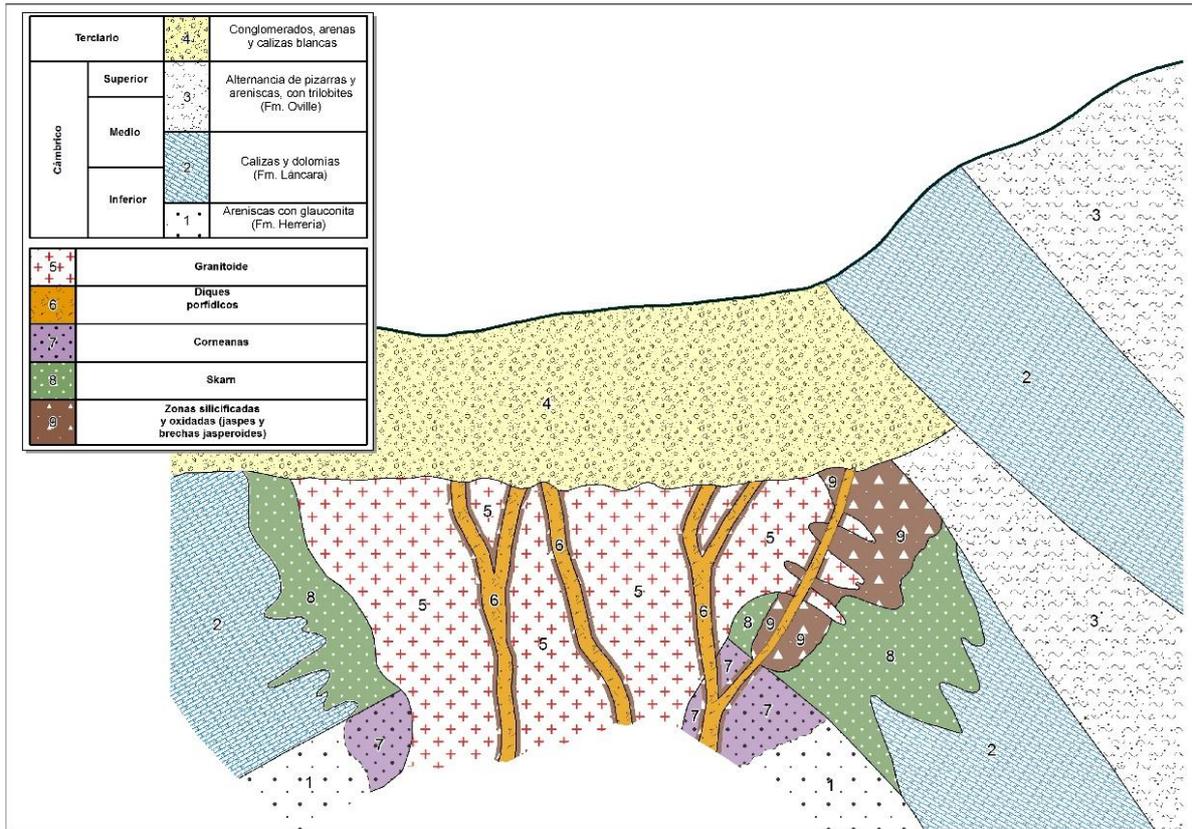
IMPORTANTE: Para responder a esta Prueba utilizará, siempre que así se le indique, los espacios destinados a tal fin en estas mismas hojas. Cuando no se habiliten espacios para ello, o bien no sea suficiente el espacio disponible, deberá utilizar las hojas que le facilite el Tribunal, teniendo en cuenta que cada Bloque de preguntas debe responderse en hojas diferentes.

BLOQUE 1: GEOLOGÍA (1,5 puntos)

Ejercicio 1.1: Identifique los siguientes minerales, estructuras, fósiles o texturas. Utilice el espacio habilitado debajo de cada fotografía. (Puntuación total: 0,75 puntos; 0,075 por cada respuesta correcta)

		
1.	2.	3.
		
4.	5.	6.
		
7.	8.	9.
		
10.		

Ejercicio 1.2: Considerando la sección geológica esquematizada siguiente, y teniendo en cuenta los datos obtenidos a partir del estudio de inclusiones fluidas presentes en distintas litologías, que aportan información sobre las condiciones de presión y temperatura de formación de minerales y de los valores de datación de dos de las litologías, INTERPRETE la historia geológica de la zona, con alusión explícita a las distintas fases orogénicas que se puedan deducir y al ambiente de formación de las diferentes litologías. Para responder, utilice el espacio en blanco de esta misma página. Si no fuera suficiente, hágalo en una de las hojas facilitadas por el Tribunal, e indíquelo. (Puntuación total 0,75 puntos)



Litología	Edad	Presión de confinamiento / Prof.	Temperatura
Granitoide	300±5 Ma.		
Diques porfídicos	255±5 Ma.		
Skarn		1,5 Kbar / 5 km	650+- 25°C
Rocas silicificadas		< 0,2 Kbar / 1 km	150°C


GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
PROCEDIMIENTO SELECTIVO 2020
Grupo 0590
Especialidad 0590008
Tribunal número T01

Datación y datos del estudio de inclusiones fluidas.

BLOQUE 2: MICROBIOLOGÍA / INMUNOLOGÍA (1 punto)

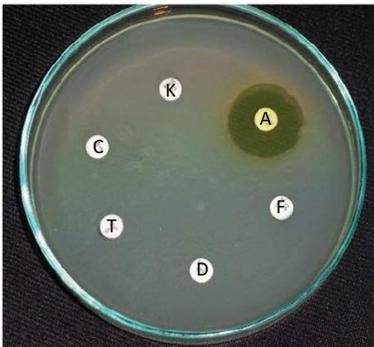
Ejercicio 2.1: En un laboratorio clínico, se aísla una cepa bacteriana que puede ser la causante de una enfermedad entérica, a partir de una muestra de intestino de un paciente. Tras obtener un cultivo puro en un medio de agar sangre, se realizan una serie de pruebas microbiológicas para identificarla. Para responder, utilice una de las hojas facilitadas por el Tribunal (Total puntuación 0,5 puntos; 0,125 cada apartado)

a) En la prueba, se aplicó el siguiente procedimiento:

- Tras extender una fina capa del cultivo sobre un portaobjetos, se fijaron las bacterias mediante calor y se tiñó la muestra con cristal violeta durante 1 minuto.
- Se lavó con agua y se añadió el portaobjetos a una solución de Lugol durante 1 minuto.
- Se lavó el portaobjetos con una solución de etanol al 96% durante unos 20 segundos.
- Se aplicó una tinción de contraste con safranina durante 1 minuto.
- Finalmente se lavó el portaobjetos con agua, se secó y se observó al microscopio. Las bacterias de la muestra presentaban un color rosa.

¿Qué se puede concluir sobre la cubierta celular de la bacteria?

- b) En un segundo paso, se cultivó la bacteria en un medio EMB, con azul de metileno, lactosa y sacarosa; este medio también incorpora eosina, indicador que a pH neutro adquiere color rosa pálido o translúcido, pero a pH ácido se oscurece. El pH inicial del medio era de 7,2. Tras la siembra, el cultivo se incubó a 35°C durante 24 horas. Se observó crecimiento de colonias de color oscuro con brillo verde metálico. ¿Qué puede concluirse de este resultado?
- c) En otra prueba, se mezcló una muestra de la colonia bacteriana con una gota de peróxido de hidrógeno. Tras unos segundos se observó que en la mezcla se formaban burbujas. ¿Qué puede deducirse de esta prueba?
- d) En la imagen se muestra el resultado de una cuarta prueba, realizada en cultivo sólido. ¿De qué prueba se trata? ¿Qué utilidad potencial tiene?




GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
PROCEDIMIENTO SELECTIVO 2020
 Cuerpo 0590
 Especialidad 0590008
 Tribunal número T01

Ejercicio 2.2: En cada cuestión, seleccione la respuesta correcta (solo hay una por pregunta). Cada acierto suma 0,05, y las respuestas incorrectas restan 0,025. Las preguntas sin responder no puntúan. Para responder, utilice la tabla que se adjunta. (Total puntuación máxima 0,5 puntos).

LAS RESPUESTAS SE ESCRIBEN EN LA TABLA SIGUIENTE:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. En la respuesta primaria se observa un primer pico, este está producido por un aumento de:							
a	Ig M	b	Ig A	c	Ig E	d	Ig G
2. En la respuesta secundaria producen mayoritariamente:							
a	Ig M	b	Ig A	c	Ig E	d	Ig G
3. En la inmunidad innata las células cancerosas e infectadas por virus, son eliminadas gracias a:							
a	Monocitos	b	Granzimas	c	Ig A	d	L _B
4. Las células productoras de AC monoclonales se denominan:							
a	Mielomas	b	Hibridomas	c	Bacteriófagos	d	Células memoria
5. El complejo CD3 participa en:							
a	Reconocimiento antigénico	b	Transducción de señales	c	Activación del complemento	d	Establecimiento de contactos celulares
6. No es un tipo de reacción Ag/AC:							
a	Precipitación	b	Inflamación	c	Neutralización	d	Opsonización
7. El proceso de selección clonal que ocurre en el timo:							
a	Induce la apoptosis a los LT arreactivo	b	Elimina LB que llegan al timo	c	Elimina los LT autotolerantes	d	Permite la formación de LT supresores
8. La interleucina 1 es producida por:							
a	Monocitos y macrófagos activados	b	LB en reposo	c	LT activados	d	Todo tipo de células activadas
9. Los genes que codifican el complejo mayor de histocompatibilidad se encuentran en el cromosoma:							
a	Cromosoma 8	b	Cromosoma 10	c	Cromosoma 6	d	Cromosoma 12
10. Un adenovirus es un virus:							
a	Con ADN y envoltura	b	Con ADN circular	c	Con ADN sin envoltura	d	Con ADN circular sin envoltura

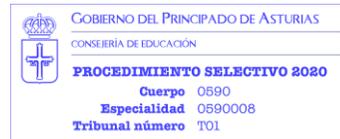
BLOQUE 3: ZOOLOGÍA / BOTÁNICA / ECOLOGÍA (1 punto)

Ejercicio 3.1: Observe la siguiente tabla en la que se recoge una estimación de la producción primaria neta (PPN) y biomasa (B) en seis ecosistemas diferentes, a nivel mundial. Para responder los apartados “a” y “b”, use las tablas. Para el “c” utilice una de las hojas facilitadas por el Tribunal. (Máximo 0,3 puntos)

Ecosistema	Superficie (10 ⁶ km ²)	PPN mundial (10 ⁹ t/año)	B mundial (10 ⁹ t)
1	26,6	9,6	0,27
2	17,0	37,4	765
3	332,0	41,5	1,0
4	0,4	0,2	0,008
5	15,0	13,5	60
6	9,0	5,4	14

Extraído de Whittaker y Likens (1975)

- Calcule la productividad p (entendida como tasa de renovación) y el tiempo de renovación t.r de cada ecosistema, con sus respectivas unidades (0,1 puntos).
- Identifique cada caso numerado con el ecosistema que le corresponda (0,1 puntos).
- Interpretación de algunos resultados. Explique razonadamente la diferencia de productividad entre:
 - Los ecosistemas terrestres frente a los marinos. (0,05 puntos)
 - Los ecosistemas 2, 5 y 6. (0,05 puntos)



a) Responda en la siguiente tabla:

Ecosistema	p Unidad:	t.r. Unidad
1		
2		
3		
4		
5		
6		

b) Utilice la siguiente tabla:

Ecosistema	Nº	Ecosistema	Nº

Ejercicio 3.2: El crecimiento de diferentes especies fotosintéticas, se ve influenciado por diversos factores ambientales, como pueden ser la luz o la altitud. Ordene las siguientes especies según su distribución. Para responder, utilice la tabla que se adjunta. (Puntuación total 0,2 puntos; cada acierto suma 0,02 puntos. Es obligatorio colocar todas las especies):

Quercus robur (1), *Carpobrotus edulis* (2), *Elymus farctus* (3), *Juniperus communis* (4), *Castanea sativa* (5), *Gelidium corneum*(6), *Fucus serratus* (7), *Betula pendula* (8), *Codium tomemosum* (9), *Fagus sylvatica* (10)

Infralitoral			Supralitoral			
Inferior	Medio	Superior	0/600m	600/1200m	1200/2000m	>2000m

Ejercicio 3.3: Identifique la especie que no guarda relación taxonómica con el resto. Para responder, utilice la tabla que se adjunta. (Puntuación total 0,5 puntos; cada acierto suma 0,05 puntos y cada error resta 0,015 puntos. Las preguntas sin responder no puntúan)

LAS RESPUESTAS SE ESCRIBEN EN LA TABLA SIGUIENTE:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	A	<i>Neptunea contraria</i>	B	<i>Modiolus barbatus</i>	C	<i>Colus gracilis</i>	D	<i>Nassarius reticulatus</i>
2	A	<i>Tellina tenuis</i>	B	<i>Gari (Gobraeus) depressa</i>	C	<i>Abra alba</i>	D	<i>Dentalium entalis</i>
3	A	<i>Gyps fulvus</i>	B	<i>Anas crecca</i>	C	<i>Aythya fuligula</i>	D	<i>Anser fabalis</i>
4	A	<i>Hirundo rustica</i>	B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	C	<i>Hyla arborea</i>	D	<i>Pluvialis squatarola</i>
5	A	<i>Valeriana longiflora</i>	B	<i>Geranium versicolor</i>	C	<i>Erodium malacoides</i>	D	<i>Geranium robertianum</i>
6	A	<i>Scylliorhinus canicula</i>	B	<i>Prionace glauca</i>	C	<i>Labrus bergylta</i>	D	<i>Raja alba</i>
7	A	<i>Gobius cobitis</i>	B	<i>Parablennius sanguinolentus</i>	C	<i>Symphodus melops</i>	D	<i>Luscinia megarhynchos</i>
8	A	<i>Ardea cinerea</i>	B	<i>Pelobates cultripes</i>	C	<i>Carabus auratus</i>	D	<i>Galeopsis pyrenaica</i>
9	A	<i>Lamium maculatum</i>	B	<i>Cymbalaria muralis</i>	C	<i>Stachys officinalis</i>	D	<i>Origanum vulgare</i>
10	A	<i>Salamandra salamandra</i>	B	<i>Triturus marmoratus</i>	C	<i>Coronella austriaca</i>	D	<i>Discoglossus pictus</i>

BLOQUE 4: FISIOLÓGIA / HISTOLOGÍA (0,5 puntos)

Ejercicio 4.1: Una persona al cabo de un día elimina 1,2 litros de orina con una concentración de glucosa igual a 0,03g/mL. Para responder, utilice el espacio en blanco de esta misma página. Si no fuera suficiente, hágalo en una de las hojas facilitadas por el Tribunal, e indíquelo. (Puntuación total 0,25 puntos; apartado a 0,15, y apartados b y c, 0,05 puntos cada uno)

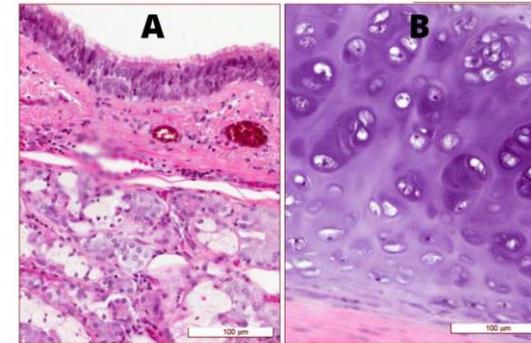
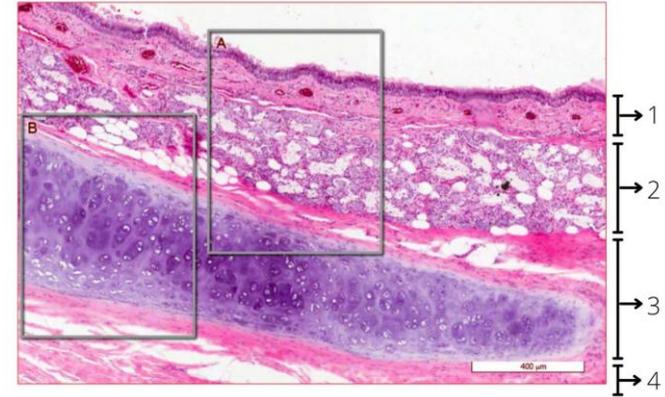
- a) Suponiendo que se filtra toda la glucosa sanguínea, calcular el porcentaje de glucosa que se reabsorbe en las nefronas sabiendo que, en un minuto, se filtran 105 ml de plasma sanguíneo con una concentración del monosacárido igual a 1,08 g/L.
- b) Indique la zona donde se produce tal reabsorción
- c) Señale la respuesta correcta:

<i>La reabsorción de la glucosa.....</i>	
A	Depende de los enlaces insulínicos
B	Se efectúa por completo dentro de los túbulos renales
C	Varía con el metabolismo
D	Es regulada por el hígado



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
PROCEDIMIENTO SELECTIVO 2020
 Cuerpo 0590
 Especialidad 0590008
 Tribunal número T01

Ejercicio 4.2: Observando el siguiente corte histológico y las ampliaciones de las zonas A y B, responda (puntuación total 0,25 puntos; apartado a 0,05 puntos y apartado b 0,02 cada fila).



- a. ¿A qué órgano pertenece?

- b. Ponga nombre a las cuatro capas señaladas e indique los tejidos que contienen.

Nombre de la capa		Tipo de tejido	
1.		1.1	
		1.2	
2.			
3.		3.1	
		3.2	
4.			

BLOQUE 5: BIOQUÍMICA / GENÉTICA (1 punto)

Ejercicio 5.1: A partir de los datos de la tabla sobre la actuación de una enzima que se adapta a la ecuación de Michaelis-Menten, conteste a las cuestiones. Para responder, utilice el espacio en blanco de esta misma página. Si no fuera suficiente, hágalo en una de las hojas facilitadas por el Tribunal, e indíquelo. (Puntuación total 0,4 puntos; el apartado a puntuará como máximo 0,2 puntos, mientras que los apartados b, c puntuarán 0,1 puntos cada uno).

[S] (moles/l)	V (micromoles/min)	V con inhibidor (micromoles/min)
3×10^{-1}	0,25	0,25
3×10^{-2}	0,25	0,25
3×10^{-3}	0,25	0,2403
3×10^{-4}	0,2403	0,1785
3×10^{-5}	0,1785	0,05
3×10^{-6}	0,05	0,006

- ¿Cuál es la Km de la enzima?
- Calcular la concentración de producto formado en los 5 primeros minutos de reacción utilizando una disolución de sustrato $2 \times 10^{-2} M$. (la respuesta debe darse en micromoles por mililitro)
- De acuerdo con los datos de la tabla explique si el inhibidor es competitivo o no competitivo.

Ejercicio 5.2: En una zona de la ribera de un río habita la única población de una especie endémica de anfibio. En el mismo territorio ocupado por esta población, se decide construir una presa. Para valorar el impacto de su construcción sobre la especie, un grupo de investigación hizo un seguimiento demográfico y también determinó el genotipo de cada individuo adulto para un locus no codificante, evaluando así posibles efectos sobre la composición genética de la especie. Este locus presenta dos variantes alélicas, denominadas A y B. Los datos obtenidos antes y después de la realización de la presa se recogen en la tabla:

	Frecuencia absoluta de individuos adultos		
	Nº individuos AA	Nº individuos AB	Nº individuos BB
1. Antes de construir la presa	343	294	63
2. Seis meses después de construir la presa	5	12	3
3. Cuatro años después de construir la presa	21	18	36

Indique en cada uno de los tres casos las frecuencias genotípicas y alélicas, y si la población se encuentra en equilibrio de Hardy-Weinberg para ese locus. Para responder, utilice una de las hojas facilitadas por el Tribunal (Puntuación total 0,3 puntos).

Ejercicio 5.3: En el maíz, un gen dominante C produce aleurona de color; su alelo recesivo c produce aleurona incolora. Otro gen dominante Sh produce granos gruesos y con aleurona completa; su alelo recesivo sh produce granos contraídos, debido a la reducción del endosperma. Un tercer gen dominante Wx produce endosperma con almidón normal y su alelo recesivo wx produce almidón de consistencia ccrea. Una planta homocigota de una semilla gruesa con aleurona incolora y con endosperma ccrea se injerta con una planta homocigota de una semilla con aleurona de color de granos contraídos y de endosperma rígido. La generación F1 se somete a cruzamiento prueba con una especie incolora, contraída, ccrea. Las semillas de la progenie manifiestan los siguientes fenotipos:

- 113 incoloras, contraídas, rígidas;
- 4 coloridas, gruesas, rígidas;
- 2708 incoloras, gruesas, ccreas;
- 626 incoloras, gruesas rígidas;
- 2 incoloras, contraídas, ccreas;
- 116 coloridas, gruesas, ccreas;
- 2538 coloridas, contraídas rígidas;
- 601 coloridas, contraídas ccreas.

Construya un mapa genético para esta región del cromosoma y calcule la interferencia de esta región. Para responder, utilice una de las hojas facilitadas por el Tribunal. (Puntuación total 0,3 puntos).