



<b>PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO SOLUCIONARIO</b>		<b>ABRIL 2024</b>
<b>ÁMBITO</b>	CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO	
<b>ASIGNATURA</b>	FÍSICA Y QUÍMICA / BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	

### Instrucciones generales:

Se proveerá a los participantes de todos los folios, debidamente identificados, que necesiten para realizar el examen. Los participantes entregarán todo el papel que se les ha proporcionado al finalizar la prueba. Los ejercicios deberán ser realizados con bolígrafo de color azul o negro. No se recogerán los exámenes elaborados con lápiz, salvo en el caso del ejercicio de Dibujo Técnico. Se permite el uso de calculadora, siempre y cuando no sea programable y no sea la del teléfono móvil o dispositivo electrónico. Para el ejercicio de la materia «Dibujo Técnico» se podrán utilizar los siguientes elementos de dibujo: lápiz o portaminas, goma, sacapuntas, regla graduada o escalímetro, escuadra, cartabón, transportador de ángulos y compás. Para la realización del resto de los diferentes ejercicios no se precisa de ningún material específico y, por lo tanto, no se permitirá la utilización de materiales ajenos a los permitidos para las pruebas ni el uso del teléfono móvil ni de cualquier otro dispositivo electrónico. El incumplimiento de esa condición supondrá la expulsión y anulación de la prueba.

1. **(1,5 puntos)** Un coche circula a una velocidad de 75 km/h durante dos horas, después se para durante 15 minutos y luego regresa hacia el punto de partida a una velocidad de 10 m/s durante media hora. Calcula:

- a) La posición final. *(0,5 puntos)*

El movimiento del coche consta de tres etapas:

-En la primera, el coche avanza a  $v_1=75\text{km/h}$  durante  $t_1=2\text{h}$ . La posición final de esta etapa será  $x_1= 75 \cdot 2=150$  km y, el espacio recorrido será de 150 km.

-En la segunda, el coche está parado,  $v_2=0$  Km/h durante  $t_2=0,25\text{h}$  y el espacio recorrido es  $s_2=0\text{km}$ .

-En la tercera etapa, el coche retrocede  $s_3=10 \cdot 1800 = 18000$  m que son 18 km.

La posición al final de esta tercera etapa será, por tanto, de  $150\text{km}-18\text{km} =132\text{km}$ .

*(0,5p)*

El coche está situado a 132 km del punto de partida.

- b) El espacio total recorrido. *(0,5 puntos)*

Es espacio total recorrido será de:  $s_t=s_1+s_2+s_3=150\text{km}+0\text{km}+18\text{km}=168$  km.

*(0,5p)*



c) La velocidad media. (0,5 puntos)

Y la velocidad media será:  $V_m = s/t = 168\text{km}/2,75\text{h} = 61 \text{ km/h}$ .

(0,5p)

2. (1 punto) Un objeto de masa 5 kg posee una energía potencial de 650 J.

a) ¿A qué altura se encuentra? (0,25p)

b) Si se cae, ¿con qué energía cinética llega al suelo? (0,25p)

c) ¿Con qué velocidad llega al suelo? (0,5p)

a) Despejamos la altura de la fórmula de la energía potencial:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$h = \frac{E_p}{g \cdot m} = \frac{650}{9,8 \cdot 5} = 13,27 \text{ m}$$

El objeto se encuentra a 13,27 m de altura.

(0,25p)

b) La  $E_c$  con la que llega al suelo es:  $E_c = E_p = 650\text{J}$

(0,25p)

c) La velocidad con que llega al suelo es:

$$v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}} = 16,12 \text{ m/s}$$

(0,50p)

3. (1 punto) Se prepara una disolución añadiendo 20 g de sal (NaCl) en 90 g de agua y se obtienen 100 mL de disolución. Calcula la concentración molar de dicha disolución, considerando que la masa atómica del Na es de 23 u y la del Cloro es de 35,5 u.

En primer lugar hallamos la masa molar del cloruro sódico:

$$M_{\text{NaCl}} = 23\text{u} + 35,5\text{u} = 58,5 \text{ u}$$

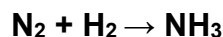
A continuación, la concentración molar de NaCl en la disolución que hemos preparado:

$$M = \frac{\frac{n^\circ \text{ de g de NaCl}}{M}}{V(L)}$$

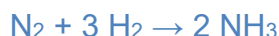
Sustituyendo en los datos, obtenemos:

$$CMolar = \frac{\frac{20}{58,5}}{0,100} = 3,42 \text{ moles/L}$$

4. (1,5 puntos) Dada la siguiente reacción química:



a) Ajusta la reacción. (0,5 puntos)



b) ¿Cuántas moléculas de amoníaco se forman por cada tres de hidrógeno que intervienen en la reacción? ¿Y cuántas de nitrógeno han reaccionado? (0,5 puntos)

Se forman 2 moléculas de amoníaco y ha reaccionado 1 molécula de nitrógeno.

c) ¿Cuántas moléculas de amoníaco se formarían a partir de ocho de nitrógeno y seis de hidrógeno? ¿Cuántas moléculas de nitrógeno han reaccionado en este caso? (0,5 puntos)

Se formarán 4 moléculas de amoníaco y han reaccionado 2 moléculas de nitrógeno.

5. (2 punto) Respecto al ciclo celular:

a. ¿Por qué es importante la meiosis? (0,75 puntos)

La meiosis es fundamental para **mantener constante el número de cromosomas** en las especies diploides que se reproducen sexualmente. Si se produjera la meiosis durante la gametogénesis (proceso de formación de gametos) los gametos tendrían  $2n$  cromosomas, por lo que al fusionarse los núcleos de generaría un cigoto con  $4n$  cromosomas, viéndose alterado el número de cromosomas de la especie. (0,25 por enunciarlo, 0,15 por explicarlo)

Además, la meiosis es una de las fuentes de **variabilidad genética (0,2)** de las especies debido a la recombinación genética que se produce en **profase I (0,05)**, al reparto de cromosomas en **anafase I (0,05)** y a la distribución de cromátidas en **anafase II (0,05)**.

b. ¿En qué fase del ciclo celular de eucariotas se produce la replicación del ADN? (0,25 puntos)

Durante la **fase S (0,2)** que tiene lugar en la **interfase. (0,05)**

c. Indica brevemente la diferencia entre: (1 punto)

- Cromosoma y cromátida.

Las cromátidas son moléculas de ADN y forman parte de los cromosomas. Estos pueden tener una o dos cromátidas, si tienen dos serán idénticas entre sí. **(0,25)**

- Célula haploide y célula diploide.

Las células solo presentan un cromosoma de cada tipo, pueden contener un número par o impar de cromosomas ( $n$  cromosomas). Las células diploides siempre tendrán dos cromosomas de cada tipo (parejas de cromosomas homólogos) y dentro de una pareja cada cromosoma homólogo contiene información para los mismos genes, por tanto, las células diploides siempre tendrán un número par de cromosomas ( $2n$  cromosomas). **(0,25)**

- Cromosoma acrocéntrico y cromosoma metacéntrico.

Los cromosomas acrocéntricos son aquellos cuyo centrómero se encuentra más cerca de uno de los telómeros, presentando por tanto un brazo largo y uno muy corto en cada cromátida. Los metacéntricos tienen el centrómero más o menos en el centro entre ambos telómeros, presentando dos brazos de longitud similar por cada cromátida. **(0,25)**

- Citocinesis animal y citocinesis vegetal.

Las células animales no presentan pared celular como las vegetales, mientras que las vegetales no tienen centriolos como las animales. En células animales la citocinesis se lleva a cabo debido a la formación de un anillo contráctil entre los dos nuevos núcleos que al contraerse estrangula a la membrana celular y el citoplasma hasta dividirlo en dos. Sin embargo, en células vegetales la presencia de pared celular no permite este proceso y la división se produce al formarse el fragmoplasto, un tabique en mitad de la célula, entre ambos núcleos, que separa al citoplasma en dos. **(0,25)**

6. (2 puntos) La teoría enunciada por Alfred Wegener a principios del siglo XX que supuso el germen de la actual Teoría de la Tectónica Global.

- a. ¿Cuál es el nombre de dicha teoría? (0,25 puntos) **Deriva continental.**
- b. Menciona y explica brevemente dos de las pruebas en las que se basó Wegener para defender su teoría. (1 punto)

Se podrían mencionar cualquiera de las siguientes cuatro pruebas:

- Geográficas: por ejemplo, la relación entre las líneas de costa de los continentes africano y americano que parecían encajar como un puzle.
- Geológicas: continuidad de estructuras y formaciones geológicas separadas en la actualidad por un océano, como por ejemplo los montes Apalaches en Norteamérica y la cordillera Escandinava.
- Paleontológicas: presencia de los mismos fósiles a uno y otro lado del océano.
- Paleoclimáticas: presencia de tillitas (rocas que se forman en condiciones de muy bajas temperaturas) en zonas que actualmente no presentan clima glacial como África o Australia.

**Puntuación:** 0,2 por cada prueba mencionada, 0,3 por cada explicación.

- c. Explica qué son los bordes convergentes de las placas litosféricas, explica qué ocurre en este tipo de bordes y menciona dos tipos de orógenos que se pueden formar en ellos. (0,75 puntos)

Los bordes convergentes son aquellos en los que dos placas litosféricas que se desplazan en la misma dirección y sentido contrario chocan entre sí. Normalmente una de las placas subduce bajo la otra, produciéndose deformaciones geológicas. (0,3)

Dependiendo del tipo de placas que choquen se producirán diferentes orógenos:

- Continental vs continental: orógeno tipo alpino (0,15)
- Oceánica vs continental: orógeno tipo andino (0,15)
- Oceánica vs oceánica: orógeno del tipo arco-isla (0,15)

7. (1 punto) Los ecosistemas están definidos por su biotopo (componentes abióticos) y su biocenosis o comunidad (conjunto de seres vivos del ecosistema).

- a. Dentro de la comunidad de un ecosistema existen múltiples redes y cadenas tróficas. Menciona dos niveles tróficos distintos indicando brevemente qué tipos de seres vivos forman parte de cada uno. (0,6 puntos)



Se puede mencionar cualquier nivel trófico como:

- Productores: formado por organismos autótrofos como, por ejemplo, plantas.
- Consumidores primarios: formado por organismos heterótrofos que se alimentan de los productores. Por ejemplo, una oveja.
- Consumidores secundarios: formado por heterótrofos que se alimentan de los consumidores primarios. Por ejemplo, un lobo.
- Descomponedores: organismos que convierten materia orgánica en inorgánica. Por ejemplo, bacterias.

**Puntuación:** 0,15 por cada nivel mencionada, 0,15 por cada explicación del nivel.

b. Explica la diferencia entre nicho ecológico y hábitat. (0,4 puntos)

- Hábitat: se refiere al lugar físico y sus condiciones donde vive un organismo o población.
- Nicho: hace referencia al papel que desempeña una especie determinado dentro del ecosistema.