

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

EJEMPLO

CIENCIAS GENERALES

INDICACIONES:

El ejercicio constará de cuatro apartados distribuidos de la siguiente manera:

- APARTADO 1 (Bloque B): Una pregunta o tarea obligatoria y otras optativas.
- APARTADO 2 (Bloque C): Una pregunta o tarea obligatoria y otras optativas.
- APARTADO 3 (Bloque D): Una pregunta o tarea obligatoria y otras optativas.
- APARTADO 4 (Bloque E): Una pregunta o tarea obligatoria y otras optativas.

A cada apartado se le otorgará un valor de 2,5 puntos.

Apartado 1. UN UNIVERSO DE MATERIA DE ENERGÍA.

Parte Obligatoria (0,75 puntos).

-Explica las características de los estados de agregación y los cambios de estado mediante la teoría cinético-molecular de la materia, poniendo ejemplos de los mismos.

Parte Optativa. Elige una opción. (Cada una de las dos opciones vale 1,75 puntos).

Opción A

-350 g de propano(C_3H_8) se hacen reaccionar con 30 g de oxígeno (O_2) para producir dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O), tal y como se indica en la Figura 1. Escribe la reacción y ajústala estequiométricamente.

- Cuál es el reactivo limitante.
- Cuántos moles de CO_2 se obtendrán.
- Qué masa de reactivo no reacciona.



Masa atómica: C=12, O=16, H=1

Figura 1

Opción B

-Indicar y justificar cuáles de los siguientes enunciados son verdaderos o falsos.

- La condensación de un gas es un cambio de agregación que requiere suministrar calor, es un proceso endotérmico.
- El número de electrones y de protones en un elemento atómico no son iguales.
- El agua (Figura 2) es una molécula polar, sus fuerzas intermoleculares son enlaces por puentes de hidrógeno y por eso es un líquido a temperatura ambiente.
- Volúmenes iguales de distintos compuestos gaseosos con pesos moleculares diferentes, medidos en las mismas condiciones de temperatura y presión, contienen distinto número de moléculas.

Molécula de agua



Figura 2

Apartado 2. EL SISTEMA TIERRA.

Parte Obligatoria (0,5 puntos).

-La Figura 3A (inferior izquierda) muestra la trayectoria que realiza nuestro planeta alrededor del Sol, indicando la distancia a la que se encuentra de éste a lo largo de su recorrido, mientras que la Figura 2B (superior derecha) presenta los principales parámetros orbitales terrestres. A la luz de dichas figuras responde razonadamente a los conjuntos de preguntas que se presentan a continuación. **A)** sitúa sobre los cuadros blancos de la Figura 2A las posiciones de: 1, solsticio de invierno; 2, solsticio de verano. Indica cuál de ellos corresponde con el verano boreal y cuál con el austral, destacando por qué los veranos en el hemisferio sur son más calurosos. **B)** describe cuál es el papel de la órbita y de los parámetros orbitales terrestres (principalmente determinados por el eje de rotación del planeta), en el clima presente y pasado de la Tierra, indicando que otros parámetros pueden influir también en el clima.

Figura 3

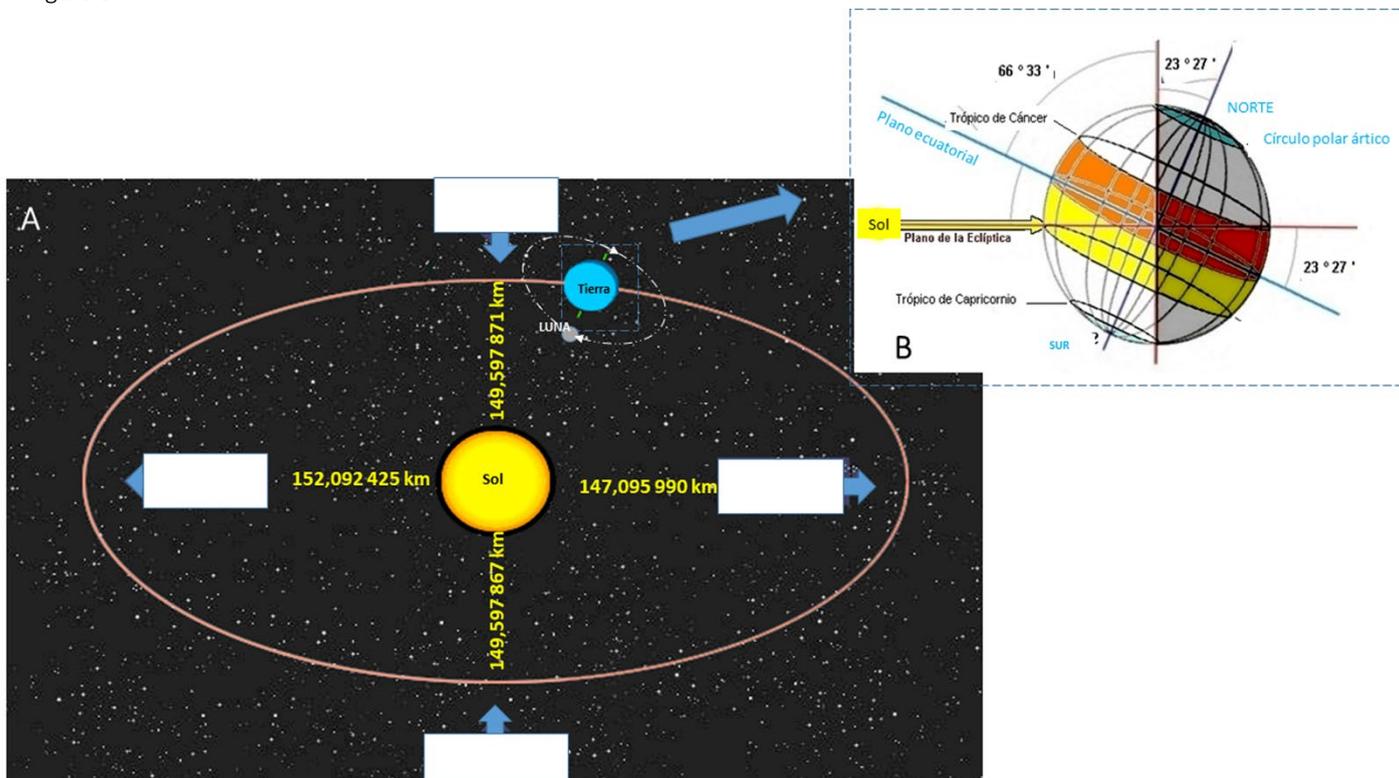


Figura 3

Parte Optativa. Elige una opción. (Cada una de las tres opciones vale 2 puntos).

Opción A

La Figura 4 muestra un ejemplo simplificado de una red trófica en un bosque de Cantabria formado por robles. Responde razonadamente a las preguntas que se presentan a continuación. **A)** explica qué niveles tróficos podemos encontrar y cómo se produce el flujo de energía dentro del ecosistema representado en la Figura 3 y entre cada nivel. **B)** observa la dirección de las flechas de la red trófica presentada en la figura. Se ha incluido un error de manera deliberada. Identifícalo y razona en qué consiste dicho error y cuál debiera ser su solución.

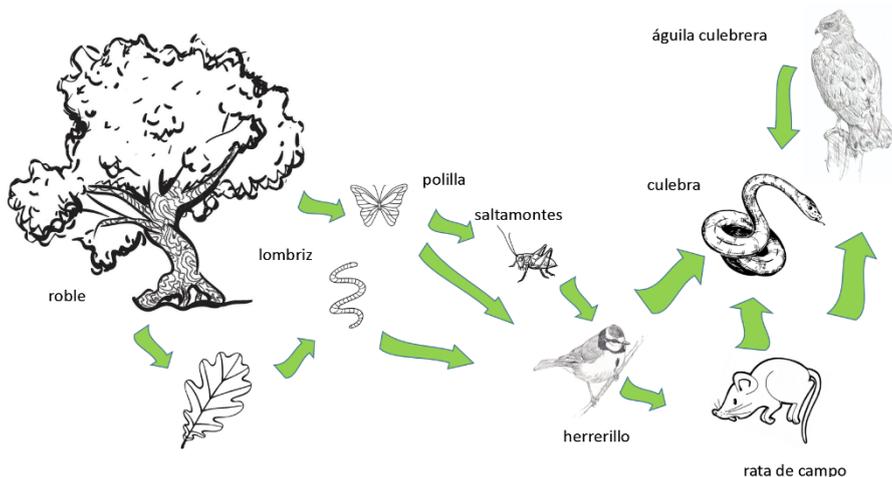


Figura 4

Opción B

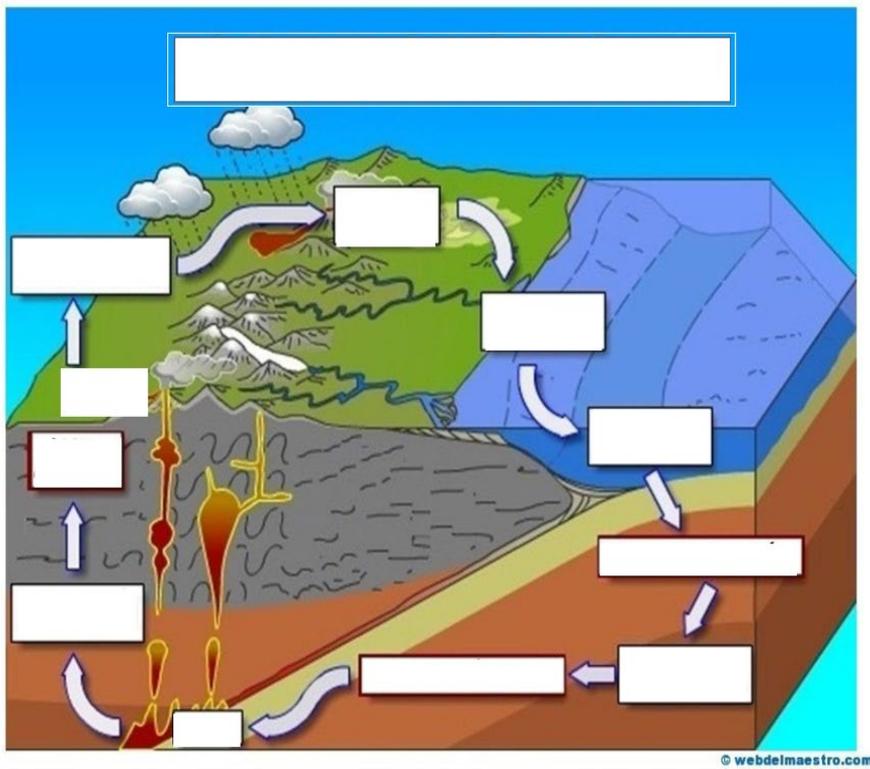
-En 2019 hubo una oleada de incendios en Cantabria que afectó a zonas ocupadas por pastizales y arbustos situados en áreas de montaña, como se puede apreciar en la Figura 5. Tras las investigaciones oportunas se concluyó que muchos de los incendios fueron intencionados. Responder razonadamente a las preguntas que se presentan a continuación. **A)** ¿Cómo afectará dicho incendio al recurso suelo? **B)** En este caso, ¿Sería correcto hablar de desertización?



Figura 5. Fuente 112 Cantabria

Opción C

En la Figura 6 se representan (en **negrita**) diferentes tipos de materiales geológicos y una serie de procesos internos y externos (en *cursiva*) que afectan en su formación. Emplea la Figura 7 y responde razonadamente a las siguientes preguntas que se presentan a continuación. **A)** sitúa correctamente sobre los cuadros en blanco la numeración que le corresponde a los materiales y procesos geológicos presentes en el margen derecho de la figura. **B)** sitúa sobre el cuadro superior del esquema cómo se denomina a este ciclo de cambio de los materiales geológicos. **C)** presenta dos ejemplos de recursos geológicos renovables y otros dos de no renovables. Razona la respuesta.



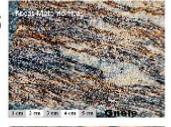
1. Rocas plutónicas



2. Rocas sedimentarias



3. Rocas metamórficas



4. Rocas volcánicas



5. Sedimentos



6. Magma

7. Fusión

8. Erosión transporte y sedimentación

9. Solidificación

10. Transformación en roca (diagénesis)

11. Aumento de presión y temperatura

Figura 6

Apartado 3. BIOLOGÍA PARA EL SIGLO XXI.

Parte Obligatoria (0,5 puntos).

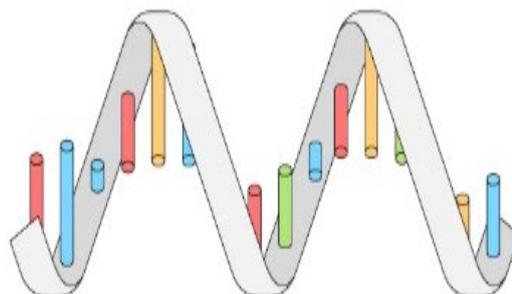
-Describe cuáles son las principales biomoléculas orgánicas, indicando ejemplos de su importancia biológica.

Parte Optativa. Elige una opción. (Cada una de las dos opciones vale 2 puntos).

Opción A

-Indica las funciones celulares desempeñadas por los diferentes tipos de RNA presentes en las células. ¿En qué parte de la célula desempeñan sus funciones los diferentes RNAs?

Figura 7. Fuente: El País



Opción B

-Una planta de jardín presenta dos variedades: una de flores rojas y hojas alargadas (Figura 8a) y otra de flores blancas y hojas pequeñas (Figura 8b). El carácter color de las flores sigue una herencia intermedia, y el carácter tamaño de la hoja presenta dominancia del carácter alargado. Responde razonadamente a las cuestiones que se plantean a continuación. **A)** si se cruzan ambas variedades ¿Qué proporciones genotípicas y fenotípicas aparecerán en la F2? **B)** ¿Qué proporción de las flores rojas y hojas alargadas de la F2 serán homocigóticas?

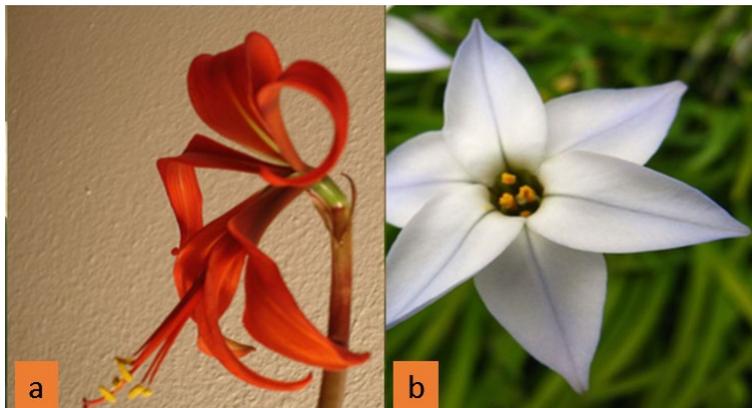


Figura 8

Apartado D. LAS FUERZAS QUE NOS MUEVEN.

Parte Obligatoria (0,75 puntos).

-Describe las características de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza, poniendo un ejemplo de cada una de ellas.

Parte Optativa. Elige una opción. (Cada una de las dos opciones vale 1,75 puntos).

Opción A

-Un coche que inicialmente se mueve a una velocidad de 90 km/h comienza a frenar hasta detener por completo su movimiento al cabo de 5 segundos. Suponiendo que durante la fase de frenado el vehículo describe un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, calcular:

- La desaceleración del coche.
- La distancia recorrida por el coche durante la fase de frenado.

Figura 9. Ejemplos de distancias de frenado



Opción B

-Un cuerpo de 25 kg de masa situado sobre un plano horizontal, es empujado horizontalmente con una fuerza de 99 N, hacia la derecha (Figura 10). El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano es de 0.2. Responde razonadamente a las siguientes preguntas.

A) Dibujar el esquema de fuerzas que intervienen en el problema.

B) Calcular:

- La fuerza de rozamiento entre el cuerpo y el plano.
- La aceleración del movimiento.
- El valor de la fuerza (en dirección horizontal) con que se debe empujar el cuerpo para que deslice con velocidad constante.

Dato: Aceleración de la gravedad terrestre $g = 9.8 \text{ m/s}^2$.

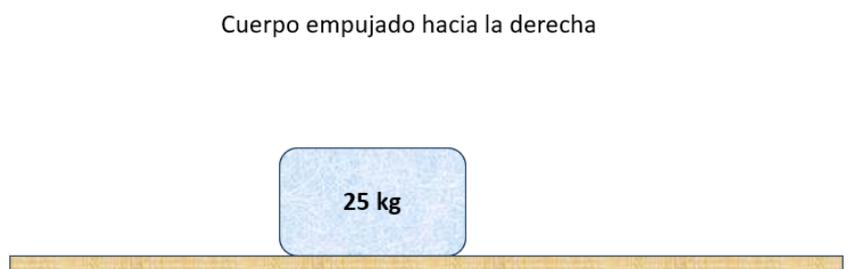


Figura10