EJEMPLO DE EXAMEN PARA LA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD EN CIENCIAS GENERALES

Universidad de Castilla-La Mancha

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CURSO 2025/2026

CIENCIAS GENERALES

INSTRUCCIONES: LEA DETENIDAMENTE

- Esta prueba está estructurada en **CUATRO BLOQUES (TOTAL = 10 PUNTOS)**. EN 2 BLOQUES **DEBE ELEGIR DOS CUESTIONES DE TRES DE 1,25 PUNTOS. HAY OTROS DOS BLOQUES OBLIGATORIOS.**
- En caso de que se **CONTESTEN MÁS PREGUNTAS DE LAS NECESARIAS** en algún bloque, solo se evaluará las dos primeras, según el orden de aparición en el examen redactado por el alumno.
- Solo se podrán utilizar calculadoras científicas básicas y avanzadas, pero en ningún caso calculadoras gráficas ni simbólicas.
- **Importante** en los problemas se penalizará no poner en los resultados obtenidos las unidades correspondientes.
- Intentar en la medida de lo posible ser lo más concreto en sus respuestas.
- **EN LOS EXÁMENES POR CADA 4 FALTAS DE ORTOGRAFÍA HABRÁ UNA PENALIZACIÓN DE 0.25 PUNTOS, HASTA UN MÁXIMO DE 1 PUNTO.**

BLOQUE 1. UN UNIVERSO DE MATERIA Y ENERGÍA (2,5 PUNTOS)

En abril de 2024, SpaceX lanzó su cohete Starship, el vehículo más potente jamás construido, con el objetivo de enviar humanos a la Luna y Marte. Durante el vuelo, el cohete alcanza una velocidad de aproximadamente 7.800 m/s (velocidad orbital mínima) y una altura de 200 km antes de separar sus etapas.

Respondan las siguientes cuestiones:

a) (0,5 p) El combustible principal del Starship es metano (CH_4) y oxígeno líquido (O_2). Escribe la ecuación química ajustada de la combustión completa del metano y explica por qué se elige este combustible en lugar de otros (como el hidrógeno) para misiones a Marte.

b) (0,5 p) Si en cada lanzamiento se consumen 3.600 kg de metano, ¿cuántas moléculas de CH_4 se queman? (Dato: masa molar del CH_4 = 16 g/mol; número de Avogadro = $6{,}02\times10^{23}$ mol^{-1}).

c) (0,5 p) La reacción de combustión del metano libera unos 890 kJ por cada mol de CH_4. Calcula la energía total liberada al quemar los 3.600 kg de metano. Expresa el resultado en julios (J).

d) (0,5 p) Supón que el cohete tiene una masa de 1.200 toneladas cuando alcanza los 200 km de altura. Calcula su energía potencial gravitatoria en ese punto respecto a la superficie terrestre. (Dato: g=9,8m/s^2)

e) (0,5 p) A esa misma altura, el cohete viaja a 7.800 m/s. Calcula su energía cinética en ese instante.

f) (0,5 p) ¿Qué porcentaje de la energía total (energía potencial + cinética) representa la energía cinética frente a la potencial? ¿Qué implica esto sobre la importancia de la velocidad en los lanzamientos espaciales? Justifica brevemente tu respuesta.

BLOQUE 2: EL SISTEMA TIERRA (2,5 PUNTOS)

1. **Conteste a las siguientes cuestiones:**

a) (0,75) Defina qué es un mineral. ¿El hielo de un glaciar se puede considerar un mineral? Justifica brevemente tu respuesta. Cita el nombre de tres minerales presentes en las rocas magmáticas.

b) (0,5) Explica dos pruebas de la tectónica de placas.

2. Interprete la gráfica adjunta y responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) **(0,75) ¿Cómo se denominan este tipo de gráficas? ¿Por qué? ¿Qué nombre reciben los compartimentos que aparecen en la gráfica?**

b) **(0,5) ¿Por qué hay una fuerte disminución de la energía en los compartimentos a medida que éstos están más cercanos a la cúspide? ¿Qué ocurre con la energía de cada compartimento de la gráfica que no es aprovechada por el siguiente? Razone la respuesta**

3. **Conteste a las siguientes cuestiones:**

a) (0,75) ¿En qué consiste la relación interespecífica de la simbiosis? Cite y explique otros dos tipos de relaciones interespecíficas en los ecosistemas, indicando algún ejemplo entre organismos.

b) (0,5) Indique y explique una acción que se pueda realizar en zonas forestales para frenar el cambio climático. ¿Por qué el cambio climático podría reducir significativamente la simbiosis entre micorrizas y árboles o plantas?

BLOQUE 3: BIOLOGÍA PARA EL SIGLO XXI (2,5 PUNTOS)

Tras el estallido del conflicto en Ucrania en 2022, organizaciones como la Cruz Roja y el Comité Internacional de la Cruz Roja han utilizado técnicas de biología molecular para identificar cuerpos sin documentación. En un caso concreto, se analizó un ADN extraído de restos óseos y se comparó con muestras de familiares. Además, se estudió la herencia del grupo sanguíneo en una familia afectada.

Responde las siguientes cuestiones:

a) (0,5 p) Una mujer con grupo sanguíneo AB y un hombre con grupo B tienen un hijo con grupo A. ¿Es posible este resultado? Justifica tu respuesta con los posibles genotipos de los tres individuos.

b) (0,5 p) Si los mismos progenitores (mujer AB y hombre B) tuvieran otro hijo, ¿cuáles serían todos los posibles grupos sanguíneos que podría tener, y con qué probabilidades? Usa un cuadro de Punnett para justificar tu respuesta.

c) (0,5 p) La secuencia de ARNm encontrada en una muestra de tejido es: 5'–AUGCCGUAAGCUUAGCGGAU–3'
Escribe la secuencia de la hebra molde del ADN que dio origen a este ARNm. Indica también la dirección (5'→3').

d) (0,5 p) Explica brevemente en qué consiste la traducción del ARNm y dónde ocurre en la célula eucariota. ¿Qué moléculas intervienen directamente en este proceso?

e) (0,5 p) ¿Qué es la PCR? Explica su utilidad en el contexto de la identificación forense de víctimas de guerra. Menciona dos etapas clave del ciclo de la PCR y qué ocurre en cada una.

f) (0,5 p) En las zonas de conflicto donde se encuentran restos humanos, a menudo hay brotes de enfermedades infecciosas como cólera, tifus o tuberculosis debido a la falta de agua potable, higiene y atención médica. ¿Qué tipo de agente patógeno causa la tuberculosis? ¿Qué tratamiento sería clave para curar esta enfermedad?

BLOQUE 4: LAS FUERZAS QUE NOS MUEVEN (2,5 PUNTOS)

Contestar a DOS de las siguientes tres cuestiones (1,25 puntos cada una):

1. Un coche circula por una carretera seca a una velocidad de 108 km/h. El conductor reacciona ante un obstáculo tras un tiempo de percepción-reacción de 0,7 s, y la desaceleración máxima del vehículo al frenar es de 6 m/s^2.
a. (0,75 p) Calcula la distancia de reacción (la que recorre antes de empezar a frenar).
b. (0,5 p) Calcula la distancia de frenado (la que recorre mientras frena hasta detenerse).

2. Una rueda de feria gira con movimiento circular uniforme, completando 12 vueltas en 3 minutos. El radio de la rueda es de 8 metros.
a. (0,75 p) Calcula la velocidad angular (en rad/s) y la velocidad lineal de un pasajero situado en el borde.
b. (0,5 p) Determina la aceleración centrípeta que experimenta dicho pasajero.
(Dato: $\pi \approx 3{,}14$)

3. Se lanza verticalmente hacia arriba un objeto desde el suelo con una velocidad inicial de 20 m/s.
a. (0,75 p) ¿Cuál es la altura máxima que alcanza?
b. (0,5 p) ¿Cuánto tiempo tarda en volver al punto de lanzamiento?
($g = 9{,}8\ m/s^2$)

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA Y RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES DE LA MATERIA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA											
APARTADOS DE LA PRUEBA	**EJERCICIO**	**CE.1**	**CE.2**				**CE.3**		**CE.4**		**CE.5**
		1.1	**2.1**	**2.2**	**2.3**	**2.4**	**3.1**	**3.2**	**4.1**	**4.2**	**5.1**
	1										
	2.1										
	2.2										
	2.3										
	3										
	4.1										
	4.2										
	4.3										

- ## INFORMACIÓN DE CONTACTO.

- Para dudas, sugerencias o consultas generales sobre las pruebas PAU, debe ponerse en contacto con: **Isidro Peña García-Pardo** (Isidro.Pena@uclm.es) Coordinador técnico de las Pruebas PAU.
- Para dudas, sugerencias o consultas sobre la materia de Ciencias Generales puede ponerse en contacto con la asesora de la materia: **José Luis Olmo Rísquez (olmojose@iesazuer.es)** IES Azuer, Manzanares, (Ciudad Real).