

	UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Curso 2025-2026 MATERIA: CIENCIAS GENERALES	
<u>INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN</u> El examen consta de 4 preguntas La primera pregunta es un ejercicio obligatorio. En las preguntas 2, 3 y 4 habrá que elegir y responder una de las dos opciones. TIEMPO Y CALIFICACIÓN: 90 minutos. Cada pregunta se califica con 2,5 puntos.		

Pregunta 1.

En las sociedades desarrolladas y en algunos países emergentes, las enfermedades de la opulencia afectan a gran parte de la población mayor de cuarenta años y, últimamente están amenazando a nuestros hijos. Nuestros genes juegan un papel fundamental en el desarrollo de estas enfermedades; muchas de ellas proceden de la incompatibilidad entre el diseño evolutivo de nuestro organismo y el uso inadecuado que de él hacemos. Se ha dicho que somos hijos del hambre, ya que nuestra especie tuvo que adaptarse a cientos de miles de años de penuria alimentaria. La evolución fue posible gracias a la acumulación de una serie de mutaciones ventajosas que en conjunto se denominan el *genotipo ahorrador*. Estos genes hoy, en una época de abundancia permanente, pueden ser responsables de la obesidad y de las enfermedades de la opulencia (síndrome metabólico y enfermedades relacionadas).

Modificado de: El mono obeso. José Enrique Campillo Álvarez (2004).

- En el texto se hace referencia a la obesidad. Indique si se trata de una enfermedad infecciosa o no y explique por qué (0,4 puntos).
- Cite dos ejemplos más de cada tipo (enfermedades infecciosas y no infecciosas) e indique cuáles estarían relacionadas con la obesidad (enfermedades de la opulencia) y por qué (1,2 punto).
- Explique qué quiere decir el autor con el “genotipo ahorrador” (0,3 puntos).
- Además de factores genéticos, cite tres factores que puedan contribuir a aumentar la obesidad o a disminuirla (0,6 puntos).

Pregunta 2A.

Imagine una enfermedad recesiva ligada al cromosoma X en el que las mujeres son portadoras. Suponga que un hombre no enfermo tiene hijos con una mujer portadora.

- Haga un esquema del cruzamiento (0,5 puntos).
- Indique el porcentaje de hijas normales y de portadoras y el de hijos normales y el de los que padezcan la enfermedad (1 punto).
- Ponga un ejemplo de una enfermedad de este tipo (0,2 puntos)
- Explique cuál es la diferencia entre fenotipo y genotipo. Ponga un ejemplo reflejado en el cuadro de cruzamiento del apartado a (0,8 puntos).

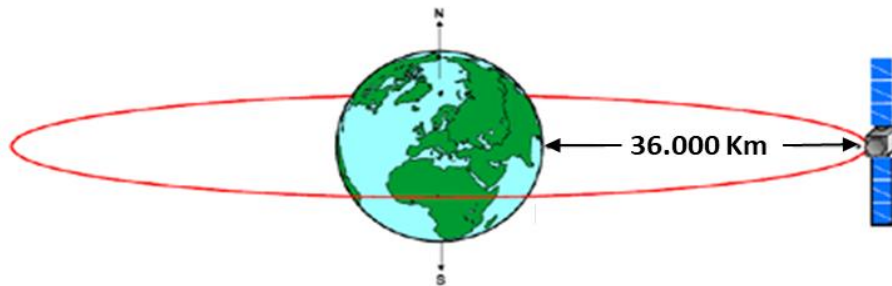
Pregunta 2B.

La síntesis de proteínas se produce en el interior celular mediante la unión de los aminoácidos de uno en uno. El aminoácido que se incorpora en cada paso de la síntesis de una proteína corresponde al indicado por la secuencia de nucleótidos del ADN, conforme al denominado código genético que establece qué triplete de nucleótidos codifica para cada aminoácido.

- Mencione cómo se denomina la estructura celular/orgánulo compuesta por dos subunidades en la que se desarrolla el proceso de síntesis de proteínas. (0,5 puntos)
- Nombre los tres tipos de ARN que participan en el proceso de síntesis proteica, y señala la función de cada uno de ellos. (1,8 puntos)
- ¿Cómo se denomina también el proceso de síntesis de proteínas a partir de ARN? (0,2 puntos)

Pregunta 3A.

Desde los años 60, los satélites geoestacionarios han permitido las telecomunicaciones, la previsión meteorológica y la observación de la Tierra. Un satélite geoestacionario se mueve alrededor del planeta describiendo una órbita circular en el plano del ecuador. Su periodo de revolución coincide con el de rotación de la Tierra, es decir tarda 24 h en completar una vuelta alrededor de la Tierra, por lo que siempre se mantiene sobre el mismo punto del planeta. En la figura se representa la órbita geoestacionaria de un satélite de masa $m = 1,2 \times 10^3 \text{ Kg}$ respecto a la Tierra. La masa de la Tierra es de $M = 5,97 \times 10^{24} \text{ Kg}$.



- Enumere las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza y describa brevemente cómo actúa cada una de ellas (1,2 puntos).
- Calcule la fuerza gravitatoria con la que la Tierra atrae al satélite teniendo en cuenta que la constante de gravitación universal vale $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$. Puede despreciar el radio de la Tierra. ¿La fuerza calculada es atractiva o repulsiva? Indique el resultado con notación científica (0,8 puntos).
- Ahora el satélite deja de ser geoestacionario y tarda dos días en dar la vuelta a la Tierra. Razone si su velocidad angular aumenta o disminuye y en qué proporción con respecto al satélite geoestacionario (0,5 puntos).

Pregunta 3B.

Una persona empuja una caja de 20 kg sobre una superficie horizontal. El coeficiente de rozamiento cinético entre la caja y el suelo es $\mu = 0,2$. La persona aplica una fuerza constante de 60 N en dirección horizontal. Se toma $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- Dibuje el diagrama de fuerzas que actúan sobre la caja (0,4 puntos).
- Calcule la fuerza de rozamiento que actúa sobre la caja (0,8 puntos).
- Calcule la fuerza resultante y explique qué ocurriría con el movimiento de la caja si la persona dejara de empujarla (0,8 puntos).
- Calcule la desaceleración que tendría la caja si la persona dejara de empujarla (0,5 puntos).

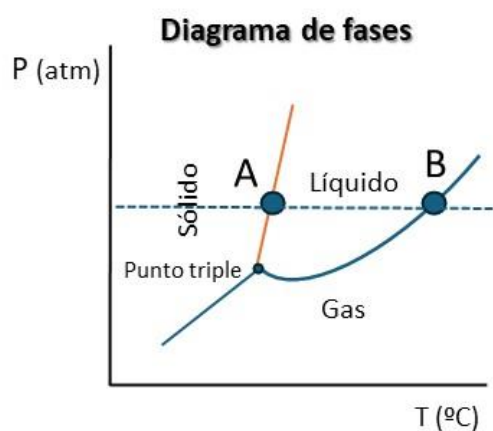
Pregunta 4A.

Resuelva las siguientes cuestiones:

- Explique brevemente en qué consisten los enlaces iónico, covalente y metálico. Mencione una propiedad característica de las sustancias con estos enlaces (0,6 puntos).
- Dibuje el diagrama de Lewis de la molécula de agua (H_2O). Explique cómo se aplica la regla del octeto en esta molécula (0,6 puntos).
- Defina qué es un puente de hidrógeno e indique un ejemplo de molécula que lo contenga (0,7 puntos).
- Defina reacción exotérmica y endotérmica y ponga un ejemplo de cada una (0,6 puntos).

Pregunta 4B.

La figura muestra el diagrama de fases del CO_2 . Responda a las siguientes cuestiones:



Fuente: Modificado de <https://pir2.forumeiros.com/t26362-diagrama-de-fases>

- Si se mantiene constante la temperatura, ¿qué variable hay que modificar y cómo para convertir el CO_2 gaseoso en líquido? (0,2 puntos)
- Para un determinado valor de presión ¿Cómo se denominan los fenómenos que ocurren en los puntos A y B si hacemos aumentar la temperatura? ¿Y si la hacemos descender? (0,4 puntos).
- ¿A qué se llama calor específico de una sustancia? (0,7 puntos).
- Calcule el calor necesario para que 0,5 L de CO_2 pasen de 25°C a 75°C (1,2 puntos):
Datos: $C_e(\text{CO}_2) = 849 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ densidad (CO_2) = $1,9 \cdot 10^{-3} \text{ kg/L}$

ORIENTACIONES CIENCIAS GENERALES

El Currículo LOMLOE en Bachillerato se rige por lo dispuesto en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. Igualmente se han seguido las Orientaciones de las materias de acceso y admisión a la Universidad propuestas por la CRUE para el curso 2025/26.

El examen consta de 4 preguntas, siendo la primera pregunta obligatoria. En las preguntas 2, 3 y 4 habrá que elegir y responder una de las dos opciones. Todas las cuestiones se califican igual, con 2,5 puntos.

GUIÓN DE RESPUESTAS

Pregunta 1

- a) Otorgar 0,1 puntos por indicar que la obesidad no es una enfermedad infecciosa y hasta 0,3 puntos más por explicar que no lo es ya que no es transmitida por ningún microorganismo patógeno.
- b) Asignar 0,2 puntos por cada ejemplo de enfermedad infecciosa (cualquier enfermedad vírica, bacteriana, fúngica o parasitaria) y otros 0,2 puntos por cada ejemplo de enfermedades no infecciosas, como diabetes (tipo 2), hipertensión, arterioesclerosis, colesterolemia, algunas enfermedades cardiovasculares o cáncer. Otorgar hasta 0,4 puntos por explicaciones semejantes a que las anteriores (salvo el cáncer) están relacionadas con la obesidad ya que, el exceso de consumo de alimentos grasos provoca que haya exceso de grasa/colesterol circulante en sangre y que parte se deposita en las paredes de los capilares sanguíneos, provocando arterioesclerosis, colesterolemia y enfermedades cardiovasculares (ictus, infartos...); también el corazón debe trabajar más y soportar mayor presión arterial (enfermedades cardiovasculares); en el caso del consumo excesivo de carbohidratos, especialmente azúcares refinados, puede provocar hipertensión y resistencia a la insulina (diabetes tipo 2).
- c) Otorgar hasta 0,3 puntos por explicar que el genotipo ahorrador se refiere a que evolutivamente el ser humano desarrolló una genética preparada para épocas de escasez alimentaria, por lo que debía acumular reservas en épocas de no escasez; actualmente, sobre todo en los países más avanzados e industrializados, la abundancia de comida es una constante, mientras que genéticamente estamos predispuestos a acumular todas las calorías que no consumimos y por eso tenemos un genotipo de tipo ahorrador en lo que se refiere a reservas energéticas (y cada vez es más frecuente que se manifieste el fenotipo ahorrador, es decir, la obesidad).
- d) Asignar 0,2 puntos por cada factor: gastar más energía/calorías de la que se ingiere, realizar ejercicio físico para quemar más calorías, alimentación equilibrada o cirugía en casos extremos como ejemplos de factores que disminuyen la obesidad; el sedentarismo, el teletrabajo, el fácil acceso a comida rápida, preparada y abundante, el exceso de azúcares refinados y grasas en buena parte de la comida rápida/preparada, factores sociales que incitan a comer en exceso o factores psicológicos que incitan al exceso de ingesta, como la ansiedad, adicción a la comida, etc. como factores que contribuyen a aumentar la obesidad.

Pregunta 2A.

- a) Otorgar 0,5 puntos por poner un cuadro o esquema donde se muestre correctamente el resultado del cruce $X^HY \times X^HX^h$ con las cuatro posibilidades X^HX^H , X^HX^h , X^HY , X^hY

$$\begin{array}{c} \text{Padre/ madre} \\ X^HY \quad \times \quad X^HX^h \\ \\ X^HX^H \quad X^HX^h \quad X^HY \quad X^hY \end{array}$$

- b) Conceder hasta 1 punto por señalar que habrá un 25% de probabilidades de que las hijas sean normales ($X^H X^H$), un 25% de que sean portadoras ($X^H X^h$), un 25% de hijos normales no portadores ($X^h Y$) y un 25% de hijos que padezcan la enfermedad ($X^h Y$).
- c) Otorgar 0,2 puntos por poner un ejemplo como la hemofilia o el daltonismo
- d) Conceder hasta 0,4 puntos por indicar que el fenotipo es el conjunto de caracteres observables en un individuo mientras que el genotipo hace referencia a la información genética contenida en el ADN. Como ejemplo del caso anterior se puede citar que los individuos $X^H X^H$ y $X^H X^h$ tienen el mismo fenotipo (no padecen la enfermedad) pero su genotipo es diferente (0,4 puntos).

Pregunta 2B.

- a) 0,5 puntos por indicar que se denomina ribosoma.
- b) 0,3 puntos por nombrar cada tipo de ARN (ribosómico, mensajero y de transferencia), y otros 0,3 puntos por indicar la función de cada uno de ellos (formar parte de la estructura del ribosoma, en el primer caso, actuar como intermediario en el proceso de transmisión de la información contenida en el ADN durante el proceso de síntesis de proteínas, en el segundo caso, e incorporar el aminoácido correspondiente a cada triplete de nucleótidos del ARNm gracias a la unión de su anticodón con el codón del ARNm).
- c) 0,2 puntos por nombrar traducción.

Pregunta 3A.

- a) Conceder 1,2 puntos en total divididos en: 0,1 puntos por nombrar cada fuerza y 0,2 puntos por explicar cómo actúa cada una de ellas.
 Fuerza gravitatoria: actúa entre cuerpos con masa.
 Fuerza electromagnética: actúa entre partículas con carga eléctrica.
 Fuerza nuclear fuerte: actúa entre protones y neutrones dentro del núcleo.
 Fuerza nuclear débil: interviene en procesos de desintegración radiactiva permitiendo la transformación de unas partículas subatómicas en otras.

- b) Otorgar 0,6 puntos en total divididos en: 0,3 por poner bien la ecuación; 0,2 puntos por el valor numérico; 0,1 puntos por las unidades.
 Para calcular la fuerza gravitatoria podemos usar la Ley de Gravitación Universal:

$$F = G \frac{mM}{R^2} = 3,69 \times 10^2 \text{ N}$$

G es la constante de gravitación universal, $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

$m = 1,2 \times 10^3 \text{ Kg}$

$M = 5,97 \times 10^{24} \text{ Kg}$

R es el radio de la órbita $R = 3,6 \times 10^7 \text{ m}$

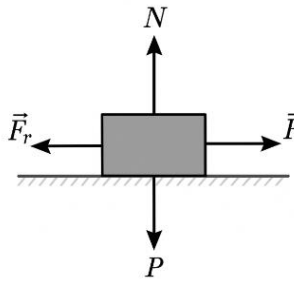
Dar 0,2 puntos por decir que la fuerza es atractiva.

- c) Asignar 0,3 puntos por decir que la velocidad angular disminuye porque aumenta el periodo y 0,2 puntos por decir que disminuye a la mitad porque el periodo aumenta al doble, lo que se deduce de la ecuación $\omega = 2\pi/T$.

Pregunta 3B.

- a) Otorgar 0,4 puntos por dibujar correctamente el diagrama de fuerzas, teniendo en cuenta:
 Las fuerzas que actúan sobre la caja:
 - Peso: $\vec{P} = mg$ hacia abajo.
 - Normal: $\vec{N}$ hacia arriba (reacción del suelo).
 - Fuerza aplicada: $\vec{F} = 60 \text{ N}$ hacia la derecha.

- Fuerza de rozamiento: $\vec{F}_r$ hacia la izquierda.



- b) Otorgar 0,8 puntos por el correcto cálculo de la fuerza de rozamiento:

$$F_r = \mu N$$

Como $N = P = mg$ (no hay movimiento vertical):

$$F_r = 0,2 \times 20 \times 9,8 = 39,2 \text{ N}$$

- c) Asignar 0,4 puntos por calcular la fuerza resultante:

$$F_{\text{resultante}} = F - F_r = 60 - 39,2 = 20,8 \text{ N}$$

Y otros 0,4 puntos por explicar que, si la persona deja de empujar, solo actúa el rozamiento (39,2 N), que va en sentido opuesto al movimiento, por lo que la caja desacelerará hasta detenerse.

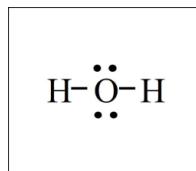
- d) Otorgar 0,5 puntos por calcular la desaceleración de la caja:

$$F_{\text{resultante}} = -F_r = -39,2 \text{ N} \Rightarrow a = \frac{-39,2}{20} = -1,96 \text{ m/s}^2$$

Pregunta 4A.

- a) Otorgar hasta 0,6 puntos (0,1 puntos por cada enlace y 0,1 puntos por cada propiedad):
 Enlace iónico: transferencia de electrones entre un metal y un no metal (ej. NaCl); puntos de fusión y ebullición altos, alta solubilidad en agua, alta fragilidad, alta conductividad en solución, etc.
 Enlace covalente: se comparten electrones entre no metales (ej. H₂O); puntos de fusión y ebullición bajos si son moleculares, poca solubilidad en agua, no son conductores, etc.
 Enlace metálico: nube de electrones deslocalizados entre átomos metálicos (ej. Fe); buena conductividad eléctrica, puntos de fusión y ebullición altos, forman aleaciones, etc.

- b) Otorgar 0,6 puntos:
 Hasta 0,3 puntos por hacer la siguiente representación:



Hasta 0,3 puntos por responder que el oxígeno completa su octeto (8 electrones) y el hidrógeno completa su dueto (2 electrones).

- c) Otorgar hasta 0,5 puntos por señalar que un puente o enlace de hidrógeno es una fuerza electrostática que se establece entre un átomo electronegativo (O, N, F....) y un átomo de hidrógeno, el cual forma un enlace covalente con otro átomo electronegativo. Generalmente, es una interacción intermolecular, (aunque en algunos casos, puede darse entre átomos de la misma molécula). El ejemplo más típico de molécula que da este tipo de interacción es el H₂O. Hay otros ejemplos como el HF, el H₃N.

- d) Conceder 0,2 puntos: Una reacción exotérmica es aquella que libera energía de los productos al entorno, generalmente en forma de calor, luz o ambas. En una reacción exotérmica, la energía de los productos es menor que la de los reactivos. Otorgar 0,1 puntos por poner un ejemplo como: combustión de la madera, combustión del metano, etc. Otorgar 0,2 puntos: Una reacción endotérmica es aquella que absorbe energía del entorno, usualmente en forma de calor. En una reacción endotérmica, la energía de los productos es mayor que la de los reactivos. Otorgar 0,1 puntos por poner un ejemplo como la fotosíntesis o la descomposición térmica del carbonato de calcio.

Pregunta 4B.

- a) Se asignarán 0,2 puntos por decir que hay que aumentar la presión.
- b) Se asignan 0,2 puntos por decir fusión y ebullición. Y otros 0,2 puntos por decir licuefacción y la solidificación.
- c) El calor específico es la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de una unidad de masa de una sustancia en un grado (0,7 puntos).
- d) Se trata de aplicar la ecuación del intercambio de calor que ocurre al aumentar la temperatura de una molécula sin implicar cambio de estado: $\Delta Q = m \cdot c_e \cdot \Delta T$ (0,2 puntos si ponen la ecuación correctamente). Al ser CO_2 , nos da la densidad para pasar los litros a kg: $d = 1,9 \cdot 10^{-3} \text{ Kg/L}$, 0,5 L equivalen a $0,95 \cdot 10^{-3} \text{ Kg}$ (0,2 puntos). La diferencia de temperaturas es: $348\text{K} - 298\text{K} = 50\text{K}$. Ahora, sustituimos todo ello en la ecuación: $\Delta Q = m \cdot c_e \cdot \Delta T = 0,95 \cdot 10^{-3} \cdot 849 \cdot 50 = 40,33 \text{ J}$ (0,6 puntos por dar el valor correcto y otros 0,2 puntos por indicar las unidades).