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

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).

- a) 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).
- b) 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).
- c) Explique qué quiere decir el autor con el “genotipo ahorrador” (0,3 puntos).
- d) 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.

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

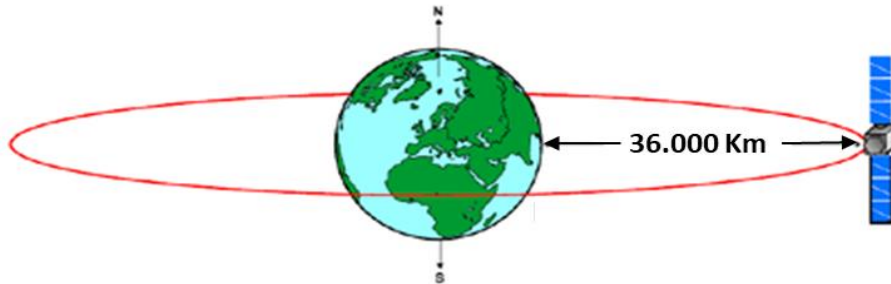
Pregunta 2B.

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 $m = 1,2 \times 10^3$ Kg respecto a la Tierra. La masa de la Tierra es de $M = 5,97 \times 10^{24}$ 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).

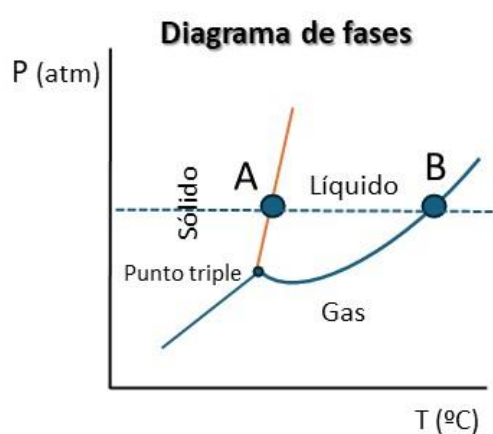
Pregunta 4A.

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: $C_e(CO_2) = 849 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ densidad (CO_2) = $1,9 \cdot 10^{-3} \text{ kg/L}$