El alumnado debe obligatoriamente a la pregunta 1 y, deberá elegir UNA SOLA de las dos opciones planteadas en las preguntas 2, 3 4 y 5. Si un resultado se muestra sin unidades o son incorrectas, se restarán 0,25 puntos. Véase cada apartado para el reparto de puntuación.

1) Un individuo infectado de gripe A habla con su vecina y le recomienda que se tome un antibiótico para mejorar los síntomas, pero cuando se dispone a adquirirlo en la farmacia no se lo quieren dispensar.

a) **(0,5 puntos)** Explique razonadamente cuál es el motivo científico por el que no le quieren dar ese medicamento ¿En qué caso sí sería recomendable tomarlo?
b) **(0,5 puntos)** ¿Qué problema conlleva el consumo inadecuado de antibióticos?
c) **(0,5 puntos)** ¿A qué grupo de enfermedades pertenece la gripe teniendo en cuenta su agente causal? Razone su respuesta.
d) **(0,5 puntos)** Explique razonadamente si sería recomendable vacunar a una persona infectada por el mismo virus.

2)

OPCIÓN 2.1) El uso de catalizadores y la eficiencia en las reacciones químicas, sigue siendo un área de investigación de gran importancia en la actualidad. Por ejemplo, en el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea de la Universidad de Zaragoza, los científicos y las científicas se dedican a investigar sobre ello. Algunos gráficos muy básicos de los que han tenido que utilizar en sus carreras como investigadores, son similares al siguiente. A partir del gráfico, responda a las preguntas:



a) **(0,25 puntos)** ¿Qué representa este gráfico?
b) **(0,25 puntos)** Indique si corresponde a una reacción exotérmica o endotérmica justificando su respuesta.
c) **(0,5 puntos)** Represente en el gráfico el valor de ΔH de reacción.
d) **(0,5 puntos)** ¿Qué efectos produce el añadir un catalizador positivo? ¿Puede representarlo en el gráfico?
e) **(0,5 puntos)** ¿Podría poner un ejemplo de una reacción exotérmica y otra endotérmica cotidianas?

OPCIÓN 2.2) Imagine que trabaja en una organización que promueve el reciclaje de plásticos en su comunidad. Recientemente, la empresa ha lanzado una campaña para recolectar botellas plásticas de PET (polietileno tereftalato) y fomentar el reciclaje. La campaña tiene como objetivo reducir la cantidad de residuos plásticos que terminan en vertederos o en el mar. En la ciudad se consumen alrededor de 1 millón de botellas plásticas de PET al mes. Cada botella tiene un peso aproximado de 30 gramos. El proceso de reciclaje de plásticos puede ahorrar una cantidad significativa de energía. Se sabe que reciclar 1 kg de plástico PET ahorra aproximadamente 2.5 kWh de energía, comparado con la producción de nuevas botellas a partir de materias primas vírgenes.

a) **(0,75 puntos)** Calcule cuántos kilogramos de plástico PET se reciclan al mes en la ciudad, si se consumen 1 millón de botellas al mes.
b) **(0,75 puntos)** Determine cuánta energía (en kWh) se podría ahorrar al mes si todo el plástico PET recolectado (1 millón de botellas/mes) se reciclara.
c) **(0,5 puntos)** Si la ciudad lograra reciclar el 70% de las botellas plásticas que consume al mes, ¿cuánta energía se ahorraría al mes? ¿Y cuánta se ahorraría al año?

MODELO ORIENTATIVO DE EXAMEN

3)

OPCIÓN 3.1) Un grupo de estudiantes está realizando experimentos sobre la gravedad en el instituto. Estos experimentos tienen su origen en el debate existente sobre el tiempo que tardan en llegar al suelo distintos objetos. Se produce la siguiente conversación:

- *Estudiante A: Las cosas que más pesan son las llegan antes al suelo.*
- *Estudiante B: Estoy de acuerdo, si tiramos una goma de borrar y un folio desde la misma altura, la goma de borrar llegará mucho antes porque pesa más.*
- *Estudiante A: Pero la hoja de papel tardará más, porque va bajando más despacio y haciendo "vaivenes".*
- *Estudiante B: Pero, si arrugamos la hoja de papel y para que se quede de un tamaño similar a la goma de borrar, ¿quién llegará antes?*

A partir de esta situación, deciden realizar un experimento en el que dejan caer distintos materiales desde una altura de 3 m y miden el tiempo que tardan en llegar al suelo. Los datos que obtienen son los siguientes:

Objeto	Masa (g)	Tamaño (cm)	Tiempo en caer (s)
Canica de acero	500	2 cm de diámetro	0,77
Folio de papel	20	15 cm x 30 cm	3,2
Folio de papel arrugado	20	4 cm de diámetro	0,79

Si participase en la conversación de los estudiantes, ¿cómo explica los resultados del experimento? Puede ayudarse respondiendo a las siguientes preguntas:

a) **(0,5 puntos)** ¿Tienen sentido los resultados?

b) **(0,25 puntos)** ¿Por qué la canica de acero y la bola de papel tardan casi el mismo tiempo, aunque su masa es muy distinta? ¿a qué podría deberse esa pequeña diferencia?

c) **(0,25 puntos)** ¿Por qué el folio de papel sin arrugar tarda mucho más tiempo que el arrugado?

Si ahora nos centramos únicamente en la canica de acero y el folio de papel arrugado:

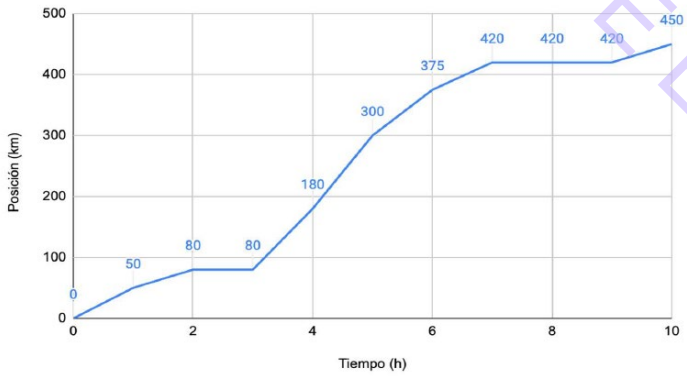
d) **(0,5 puntos)** Calcule: ¿Cuánto tiempo tardan en llegar cada uno de ellos al suelo?

e) **(0,25 puntos)** Para hacer el cálculo teóricamente, ha necesitado realizar una aproximación, ¿cuál?

f) **(0,25 puntos)** ¿El resultado es el mismo que el experimental? Justifique su respuesta

Datos: $g=9,8 m/s^2$

OPCIÓN 3.2) En la siguiente gráfica aparece el trayecto de un motorista, donde se relaciona la posición (espacio recorrido en km en azul) frente al tiempo (h).



a) **(0,5 puntos)** Teniendo en cuenta que el motorista partió a las 9 de la mañana. Indique si hizo alguna parada, a qué hora y de cuánto tiempo.

b) **(0,5 puntos)** Indique y justifique en qué tramo del trayecto llevó la máxima velocidad y cuál fue.

c) **(1 punto)** Calcule la aceleración que llevará en el trayecto entre las 12h y las 14h. Indique las fórmulas que hayas usado para calcularla.

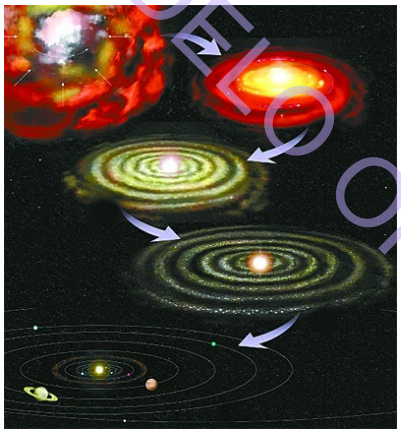
MODELO ORIENTATIVO DE EXAMEN

4)

OPCIÓN 4.1) A principios de enero de 2024 se detectaron varios seísmos de gran intensidad en Japón. Basándose en la teoría de Tectónica de Placas responda a las siguientes preguntas:

a) **(0,75 puntos)** Explique por qué es tan común que haya terremotos en esta zona.
b) **(0,5 puntos)** El 14 de enero de este mismo año también se produjo la erupción de un volcán en Islandia, ¿Qué tipos de bordes podemos encontrar allí? ¿Qué tipo de proceso geológico es? ¿Por qué? ¿A qué tipo de riesgo se han enfrentado la población?
c) **(0,75 puntos)** Explique cómo se formaron las siguientes estructuras:
Los Andes
Las Islas Hawaii
Los Pirineos

OPCIÓN 4.2) La siguiente imagen representa la teoría planetesimal,



a) **(0,75 puntos)** Explique brevemente qué es la teoría planetesimal y cómo describe el proceso de formación de los planetas.
b) **(0,5 puntos)** Aplicando esta teoría en la comprensión actual de la formación de sistemas solares, explique qué implicaciones tiene para la búsqueda de exoplanetas y la evolución de nuestro propio sistema solar.
c) **(0,75 puntos)** Para explicar la formación del Universo se enunció la teoría del Big bang, desarrolle dicha teoría.

5)

OPCIÓN 5.1) Las flores blancas y el fruto grande son caracteres dominantes (alelos B y G) frente a flores amarillas y fruto pequeño.

a) **(1 punto)** ¿Qué descendencia fenotípica se obtendrá en la F2 de un cruzamiento entre una planta de flor blanca y fruto grande y otra de flor amarilla y fruto pequeño si ambas son homocigotas para los dos caracteres?
b) **(0,5 puntos)** ¿Qué probabilidad existirá de obtener una planta heterocigótica a partir de plantas paternas de genotipos BbGg y bbGg?
c) **(0,5 puntos)** Defina genotipo y fenotipo.

OPCIÓN 5.2) Si se quiere hacer yogur casero, debemos mezclar un poco de yogur con leche y mantener la mezcla a 35 o 40°C durante 8 horas para que se realice la fermentación bacteriana de la leche.

a) **(0,5 puntos)** ¿Qué ocurriría si la mezcla de yogur y leche se mantuviera en el frigorífico a 4°C durante 8 horas?
b) **(0,5 puntos)** ¿Qué pasaría si la leche utilizada estuviera esterilizada?
c) **(0,5 puntos)** ¿Qué pasaría si se esterilizara el yogur antes de añadirlo a la leche?
d) **(0,5 puntos)** ¿Qué otro tipo de fermentación es aprovechada en la industria alimentaria? Ponga dos ejemplos de alimentos obtenidos mediante fermentación.

MODELO ORIENTATIVO DE EXAMEN