



Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional

## Proba para a obtención do título de bacharel 2021

<b>Exercicio / Ejercicio</b>	<b>2.º</b>
<b>Período</b>	<b>2</b>
<b>Modalidade / Modalidad</b>	<b>Ciencias</b>
<b>Exame de / Examen de</b>	<b>Física e Química e Física / Física y Química y Física</b>

<b>1.º apelido / 1.º apellido</b>	
<b>2.º apelido / 2.º apellido</b>	
<b>Nome / Nombre</b>	
<b>DNI</b>	





# 1. Formato da proba / Formato de la prueba

---

## Duración

- Este exercicio terá unha duración máxima de 60 minutos.

*Este ejercicio tendrá una duración máxima de 60 minutos.*

## Formato

- A proba consta de catro preguntas.

*La prueba consta de cuatro preguntas.*

## Puntuación

- A puntuación de cada pregunta aparece a carón do enunciado.

*La puntuación de cada pregunta aparece al lado del enunciado.*

## Material

- Permítese o uso de calculadoras, agás as que sexan programables, gráficas ou con capacidade para almacenaren e transmitiren datos.

*Se permite el uso de calculadoras, excepto las que sean programables, gráficas o con capacidad para almacenar y transmitir datos.*

## Orientacións / Orientaciones

- O exame realizarase con bolígrafo azul ou negro.

*El examen se realizará con bolígrafo azul o negro.*





## 2. Exercicio / Ejercicio

1. O sulfuro de cinc (II),  $\text{ZnS}$ , arde en presenza de osíxeno formándose óxido de cinc (II) e dióxido de xofre. Fanse reaccionar 12,3 L de osíxeno a 1 atm e 27 °C con 70 g de sulfuro de cinc (II) do 83,5 % en masa.

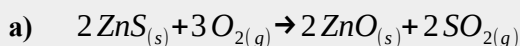
Datos: Masas atómicas:  $\text{Zn} = 65,38 \text{ u}$ ;  $\text{S} = 32 \text{ u}$ ;  $\text{O} = 16 \text{ u}$ ;  $R = 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

*El sulfuro de cinc (II),  $\text{ZnS}$ , arde en presencia de oxígeno formándose óxido de cinc (II) y dióxido de azufre. Se hacen reaccionar 12,3 L de oxígeno a 1 atm y 27 °C con 70 g de sulfuro de cinc (II) del 83,5 % en masa.*

Datos: Masas atómicas:  $\text{Zn} = 65,38 \text{ u}$ ;  $\text{S} = 32 \text{ u}$ ;  $\text{O} = 16 \text{ u}$ ;  $R = 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,5 puntos; b) 1,25 puntos; c) 0,75 puntos)

- a) Indique a reacción química axustada. / Indique la reacción química ajustada.
- b) Indique o reactivo limitante e a cantidade de reactivo puro que está en exceso. / Indique el reactivo limitante y la cantidad de reactivo puro que está en exceso.
- c) Indique a cantidade de dióxido de xofre que se obtén. / Indique la cantidad de dióxido de azufre que se obtiene.



- b) O reactivo limitante é o  $\text{O}_2$ . Hai 0,6 moles de  $\text{ZnS}$  e 0,5 moles de  $\text{O}_2$ . Para reaccionar co  $\text{O}_2$ , son necesarios 0,333 moles de  $\text{ZnS}$ , por tanto sobran 0,267 moles, é dicir, 26,0 g de  $\text{ZnS}$ .

- c) Obtéñense 0,333 moles de  $\text{SO}_2$  e polo tanto 21,3 g de  $\text{SO}_2$ .

2. O satélite Meteosat é un satélite de órbita xeoestacionaria, polo que o tempo que tarda en dar unha volta á Terra é de un día.

Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ ;  $R_{\text{Terra}} = 6370 \text{ km}$ ;  $M_{\text{Terra}} = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

*El satélite Meteosat es un satélite de órbita geoestacionaria, por lo que el tiempo que tarda en dar una vuelta a la Tierra es de un día.*

Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ ;  $R_{\text{Terra}} = 6370 \text{ km}$ ;  $M_{\text{Terra}} = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

(Valoración: 3 puntos; a) 1 punto, b) 1 punto, c) 1 punto)

- a) Calcule a que altura sobre a superficie da Terra se atopa. / Calcule a qué altura sobre la superficie de la Tierra se encuentra.
- b) Calcule a velocidade do satélite. / Calcule la velocidad del satélite.
- c) Calcule as enerxías cinética e potencial do satélite, se este ten una masa de 750 kg. / Calcule las energías cinética y potencial del satélite, si este tiene una masa de 750 kg.





- a)  $H = 3,59 \cdot 10^7 \text{ m}$   
b)  $v = 3,07 \cdot 10^3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$   
c)  $E_{\text{cin}} = 3,54 \cdot 10^9 \text{ J}$ ;  $E_{\text{pot}} = -7,08 \cdot 10^9 \text{ J}$

3. Un electrón que se despraza a  $5,00 \cdot 10^5 \text{ m/s}$  no sentido positivo do eixe x, penetra perpendicularmente nunha zona onde existe un campo magnético de 0,250 T (orientado cara adentro do papel).

Datos:  $q_e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

*Un electrón que se despraza a  $5,00 \cdot 10^5 \text{ m/s}$  en el sentido positivo del eje x, penetra perpendicularmente en una zona en la que existe un campo magnético de 0,250 T (orientado hacia dentro del papel).*

*Datos:  $q_e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$*

*(Valoración: 2 puntos; a) 1 punto, b) 1 punto)*

- a) Determine cara onde se desviará o electrón ao penetrar no campo magnético, e cal sería o raio de curvatura. / *Determine hacia dónde se desviará el electrón al penetrar en el campo magnético, y cuál sería el radio de curvatura.*
- b) Determine módulo, dirección e sentido do campo eléctrico que habería que aplicar para que o electrón continuase a súa traxectoria inicial sen desviarse. / *Determine modulo, dirección y sentido del campo eléctrico que habría que aplicar para que el electrón continuase su trayectoria inicial sin desviarse.*

- a)  $R = 1,14 \cdot 10^{-5} \text{ m}$ ; Desviaríase cara abaixo (no sentido negativo do eixe y)  
b)  $\vec{E} = -1,25 \cdot 10^5 \vec{j} \text{ N/C}$

4. Nunha competición de atletismo, un lanzador de disco realiza un lanzamento a 95 km/h, cunha inclinación de  $38,5^\circ$  sobre a horizontal.

Datos:  $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

*En una competición de atletismo, un lanzador de disco realiza un lanzamiento a 95 km/h, con una inclinación de  $38,5^\circ$  sobre la horizontal.*

*Datos:  $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$*

*(Valoración: 2,5 puntos; a) 1 punto, b) 0,5 punto; c) 1 punto)*

- a) Calcule a distancia á que caerá o disco. / *Calcule la distancia a la que caerá el disco.*
- b) Calcule o tempo de voo. / *Calcule el tiempo de vuelo.*





**c)** Calcule a altura máxima alcanzada polo disco. / *Calcule la altura máxima alcanzada por el disco.*

**a)**  $x = 69,3 \text{ m}$

**b)**  $t = 3,35 \text{ s}$

**c)**  $y_{\text{max}} = 13,7 \text{ m}$

