



## Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

# Física

## Sèrie 2

### Fase específica

Qualificació		TR
Qüestions		
Problema		
Suma de notes parcials		
Qualificació final		



Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat de Lleida



Qualificació

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta de l'alumne/a

Opció d'accés:

- A. Arts i humanitats
- B. Ciències
- C. Ciències de la salut
- D. Ciències socials i jurídiques
- E. Enginyeria i arquitectura

Aquesta prova consta de dues parts. En la primera part, heu de respondre a QUATRE de les sis qüestions proposades i, en la segona part, heu de resoldre UN dels dos problemes plantejats.

**Esta prueba consta de dos partes. En la primera parte, debe responder a CUATRO de las seis cuestiones propuestas y, en la segunda parte, debe resolver UNO de los dos problemas planteados.**

---

### **PART 1**

**Responeu a QUATRE de les sis qüestions següents.**

[6 punts: 1,5 punts per cada qüestió]

### **PARTE 1**

**Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes.**

[6 puntos: 1,5 puntos por cada cuestión]

1. Indiqueu el mòdul en unitats del sistema internacional (SI) de TRES de les magnituds següents, corresponents al planeta Terra.

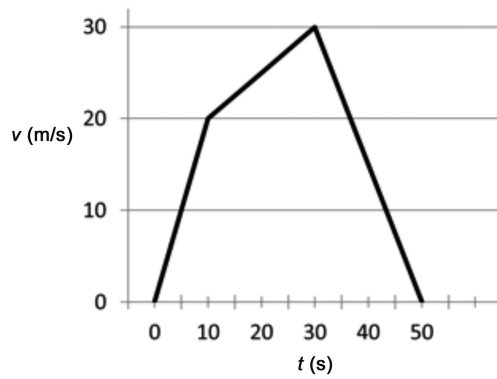
massa, gravetat sobre el nivell del mar, període orbital, període de rotació, pressió atmosfèrica mitjana sobre el nivell del mar, radi mitjà

1. Indique el módulo en unidades del sistema internacional (SI) de TRES de las siguientes magnitudes, correspondientes al planeta Tierra.

masa, gravedad sobre el nivel del mar, periodo orbital, periodo de rotación, presión atmosférica media sobre el nivel del mar, radio medio

2. Una estudiant mesura la longitud d'una corda i obté un valor de 25 cm, amb un error absolut de 20 mm. Un professor mesura la capacitat d'una proveta i obté un valor de 30 cm<sup>3</sup>, amb un error absolut de 2,4 mL. Quina mesura és més precisa, la de l'estudiant o la del professor? Justifiqueu la resposta.
  
2. Una estudiante mide la longitud de una cuerda y obtiene un valor de 25 cm, con un error absoluto de 20 mm. Un profesor mide la capacidad de una probeta y obtiene un valor de 30 cm<sup>3</sup>, con un error absoluto de 2,4 mL. ¿Qué medida es más precisa, la del estudiante o la del profesor? Justifique la respuesta.

3. La gràfica de sota representa la velocitat en funció del temps d'un mòbil que surt de l'origen de coordenades i segueix un moviment rectilini. Calculeu:
- a) L'acceleració en l'instant  $t = 20$  s.
  - b) La distància recorreguda durant la frenada.
3. La gráfica de abajo representa la velocidad en función del tiempo de un móvil que sale del origen de coordenadas y sigue un movimiento rectilíneo. Calcule:
- a) La aceleración en el instante  $t = 20$  s.
  - b) La distancia recorrida durante la frenada.



4. Un astronauta que es troba en una nau espacial que gira al voltant de la Terra nota que no pesa. La nau és a 250 km sobre el nivell del mar. Raoneu quantitativament si aquest efecte és degut a la distància respecte a la Terra. Podeu descriure qualitativament un altre motiu?

DADES:  $M_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$ ;  $R_T = 6\,400 \text{ km}$ ;  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ .

4. Un astronauta que se encuentra en una nave espacial que gira alrededor de la Tierra nota que no pesa. La nave está a 250 km sobre el nivel del mar. Razone cuantitativamente si este efecto es debido a la distancia respecto a la Tierra. ¿Puede describir cualitativamente otro motivo?

DATOS:  $M_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$ ;  $R_T = 6\,400 \text{ km}$ ;  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ .

5. L'equació d'una ona transversal harmònica que descriu la corda d'una guitarra és

$$y = 0,03 \sin(10\pi x - 40\pi t) \text{ (en unitats SI)}$$

Quina serà la velocitat transversal d'un punt de la corda situat 0,1 m a la dreta de l'origen de coordenades en l'instant 0,025 s?

5. La ecuación de una onda transversal armónica que describe la cuerda de una guitarra es

$$y = 0,03 \sin(10\pi x - 40\pi t) \text{ (en unidades SI)}$$

¿Cuál será la velocidad transversal de un punto de la cuerda situado 0,1 m a la derecha del origen de coordenadas en el instante 0,025 s?

6. Un electricista ha de col·locar una resistència d'1 k $\Omega$  i una capacitat de 10 pF en un circuit de corrent continu alimentat per una font ideal de 10 V. Indiqueu quin serà el valor del corrent que travessa la resistència si associa els elements del circuit en sèrie i si els associa en paral·lel. Succeiria el mateix en un circuit de corrent altern? Responeu raonadament.
6. Un electricista debe colocar una resistencia de 1 k $\Omega$  y una capacidad de 10 pF en un circuito de corriente continua alimentado por una fuente ideal de 10 V. Indique cuál será el valor de la corriente que atraviesa la resistencia si asocia los elementos del circuito en serie y si los asocia en paralelo. ¿Sucedería lo mismo en un circuito de corriente alterna? Responda razonadamente.

## PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents.

[4 punts]

## PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.

[4 puntos]

1. Apliquem una força de 50 N a un conjunt de dos cossos ( $m_1 = 4 \text{ kg}$  i  $m_2 = 8 \text{ kg}$ ) units per una corda sobre una superfície horitzontal, com es pot veure en la figura. En el primer cos el coeficient de fricció és 0,2 i en el segon és negligible.

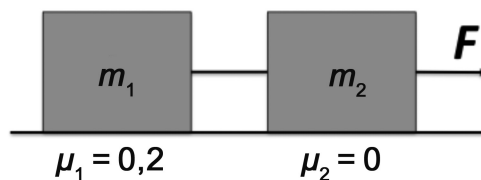
- Dibuixeu el conjunt de forces que actuen sobre els cossos.
- Calculeu l'acceleració dels dos cossos.
- Determineu quina és la tensió de la corda que els uneix.

DADA:  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

1. Se aplica una fuerza de 50 N a un conjunto de dos cuerpos ( $m_1 = 4 \text{ kg}$  y  $m_2 = 8 \text{ kg}$ ) unidos por una cuerda sobre una superficie horizontal, como puede verse en la figura. En el primer cuerpo el coeficiente de fricción es de 0,2 y en el segundo es despreciable.

- Dibuje el conjunto de fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
- Calcule la aceleración de los dos cuerpos.
- Determine cuál es la tensión de la cuerda que los une.

DATO:  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .







2. Suposeu quatre masses puntuals situades als vèrtexs d'un quadrat de 3 m de costat. Sense tenir en compte la massa de la Terra, determineu:
- a) El mòdul, el sentit i la direcció del camp gravitatori total al centre del quadrat.
  - b) El potencial gravitatori en aquest mateix punt.

DADES:  $m_1 = m_2 = m_3 = 100 \text{ kg}$ ;  $m_4 = 200 \text{ kg}$ ;  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ .

2. Suponga cuatro masas puntuales situadas en los vértices de un cuadrado de 3 m de lado. Sin tener en cuenta la masa de la Tierra, determine:
- a) El módulo, el sentido y la dirección del campo gravitatorio total en el centro del cuadrado.
  - b) El potencial gravitatorio en este mismo punto.

DATOS:  $m_1 = m_2 = m_3 = 100 \text{ kg}$ ;  $m_4 = 200 \text{ kg}$ ;  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ .



---

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut  
d'Estudis  
Catalans