

Examen 2021-22  
Plan: [G25] ACCESO A GRADO PARA MAYORES DE 25  
Asignatura: [556] Física  
Profesor: Celeste Beatriz Justo María  
Fecha: 23/03/2022 Horario peninsular 17:30 a 19:00



### Pegatina del Estudiante

Espacio para la pegatina de su hoja de etiquetas correspondiente a la asignatura indicada en la cabecera del examen:

Calificación

#### Indicaciones de carácter general:

- Comprueba que el plan y la asignatura corresponden a la asignatura de la cual estás matriculado.
- No se puede abandonar el aula de examen antes de que hayan transcurrido los 15 minutos posteriores a la hora de comienzo de la prueba.
- No debes utilizar lápiz para responder.
- No se puede responder en hojas adicionales a las que se incluyen en este examen.

#### Indicaciones específicas:

- El examen se calificará de 0 a 10 puntos.
- Se debe elegir una de las dos opciones. Cada opción tiene cinco problemas. Cada problema se puntuará a 2 puntos. No se puede realizar problemas de ambas opciones, en dicho caso, no se dará por válido el examen y no se corregirá.
- El tiempo de realización del examen es de 90 minutos.
- Se permite el uso de calculadora científica no programable y no gráfica.
- Salvo que se soliciten otras unidades, todos los resultados deben indicarse en unidades del Sistema Internacional.
- No se permite ningún tipo de material didáctico.
- No se permite ni desgrapar el examen ni desordenar las hojas. Se debe entregar tal y como se ha recibido.
- Hay que argumentar las respuestas matemáticamente. No será suficiente dar el resultado final sin un razonamiento y explicación del problema.
- Se valorará la presentación y se debe tener cuidado con la ortografía.

**OPCIÓN A****PROBLEMA 1 (2 Puntos)**

La velocidad angular de un volante disminuye de 900 a 800 vueltas por minuto en 5 segundos.

Calcular:

- La aceleración angular del movimiento.
- El número de vueltas que da en esos 5 segundos.

**PROBLEMA 2 (2 Puntos)**

Un paracaidista se lanza en caída libre desde 4000 metros de altura. Si la masa con su equipo es de 95 kg, ¿cuánto valdrá su energía potencial en el momento de abrir el paracaídas si lo abre cuando ha descendido 2500 metros? (Expresa el resultado en kJ y usa  $g = 9,8m/s^2$ )

**PROBLEMA 3 (2 Puntos)**

Tres cargas puntuales  $Q_1 = 12mC$ ,  $Q_2 = -6mC$  y  $Q_3 = 8mC$  están situadas en los puntos (0,0) m, (3,0) m y (0,4) m respectivamente. Calcular la fuerza (sentido, dirección y módulo) a la que está sometida la carga  $Q_1$ . (Dato:  $K = 9 \cdot 10^9 Nm^2/C^2$ )

**PROBLEMA 4 (2 Puntos)**

En una región del espacio existe un campo magnético uniforme de inducción 0,8mT en el sentido positivo del eje OX. Penetra en el campo un electrón que se mueve en dirección OY y con una energía cinética de  $8 \cdot 10^{-18} J$ .

- Calcula la velocidad con la que penetra el electrón en el campo magnético.
- Determina el radio de la trayectoria que describe.

(Datos:  $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} kg$ ;  $q_e = 1,602 \cdot 10^{-19}C$ )

**PROBLEMA 5 (2 Puntos)**

La ecuación de una onda transversal a lo largo de una cuerda horizontal muy larga es:

$$y(x,t) = 0,75(cm) \cos \pi [(0,4 cm^{-1})x + (250 s^{-1})t]$$

Expresa (en notación científica y en unidades del S.I.) la amplitud, el período, la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad de propagación de la onda transversal.

**OPCIÓN B****PROBLEMA 1 (2 Puntos)**

Se arrastra un cuerpo de masa  $m = 25\text{kg}$  por una mesa horizontal con una fuerza  $F = 80\text{N}$  que forma un ángulo de  $60^\circ$  y coeficiente de rozamiento  $\mu = 0,1$ . Calcular:

- aceleración.
- Velocidad a los 3 segundos.

**PROBLEMA 2 (2 Puntos)**

Un satélite gira en órbita circular de la Tierra a  $3000\text{ km}$  de distancia de su centro. Si hubiese otro satélite girando también en órbita circular, con la mitad de velocidad que el anterior pero alrededor de Plutón: ¿A qué distancia del centro de Plutón estaría situado?

(Dato: La masa de Plutón es aproximadamente el 2% de la masa de la Tierra)

**PROBLEMA 3 (2 Puntos)**

Disponemos de 3 pilas con una f.e.m. de  $1,5\text{V}$  y una resistencia interna de  $0,1\ \Omega$  conectadas a una resistencia  $R$  de  $15\ \Omega$ . Determinar la intensidad que circula por el circuito y la diferencia de potencial de  $R$  si tenemos en cuenta que las 3 pilas se encuentran:

- en paralelo.
- en serie.

**PROBLEMA 4 (2 Puntos)**

Observa la figura. Se representan las trayectorias de tres partículas en el seno de un campo magnético uniforme. Si todas tienen la misma masa y carga. Determina (de manera razonada):

- El signo de las cargas que siguen las trayectorias 1, 2 y 3.
- ¿Cuál es la partícula más rápida?

**PROBLEMA 5 (2 Puntos)**

Las distancias focales objeto e imagen de un dioptrio esférico son, respectivamente,  $15\text{cm}$  y  $-22,5\text{ cm}$ . Determine:

- Si el dioptrio es cóncavo o convexo.
- El radio de curvatura.
- El índice de refracción del segundo medio si el primero es aire.

## HOJA DE RESPUESTAS

## HOJA DE RESPUESTAS

## HOJA DE RESPUESTAS

## HOJA DE RESPUESTAS

## HOJA DE BORRADOR