

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATORIA DE _____ 2000 / CONVOCATÒRIA DE _____
SEPTEMBRE SETEMBRE 2000

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): de Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia

IMPORTANTE / IMPORTANT

2º. Ejercicio 2n Exercici	FÍSICA FÍSICA	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres. Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud. Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut.	90 minutos. 90 minuts
Baremo:/Barem: El alumno realizará una opción de cada uno de los bloques.			
La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos, y la de cada cuestión de 1,5 puntos.			

BLOQUE I – PROBLEMAS

Opción A

Se desea colocar en órbita un satélite de comunicaciones, de tal forma que se encuentre siempre sobre el mismo punto de la superficie terrestre (órbita "geoestacionaria"). Si la masa del satélite es de 1500 kg, se pide calcular:

1. Altura sobre la superficie terrestre a la que hay que situar el satélite
2. Energía total del satélite cuando se encuentre en órbita.

Datos: $G=6,67 \times 10^{-11}$ S.I.; $M_{\text{Tierra}}=5,98 \times 10^{24}$ kg; $R_{\text{Tierra}}=6370$ km

Opción B

Sean dos masas puntuales de 100 kg y 150 kg, situadas en los puntos A(-2,0) m y B(3,0) m, respectivamente. Se pide calcular:

1. Campo gravitatorio en el punto C(0,4) m.
2. Trabajo necesario para desplazar una partícula de 10 kg de masa desde el punto C(0,4) m hasta el punto O(0,0) m.

Dato: $G=6,67 \times 10^{-11}$ S.I.

BLOQUE II – CUESTIONES

Opción A

Una partícula de masa m describe un movimiento armónico simple de amplitud A y pulsación ω . Determinar su energía cinética y su energía potencial en el instante en que su elongación es nula y en el instante en que es máxima.

Opción B

Explicar en qué consiste el efecto Doppler aplicado a ondas sonoras.

BLOQUE III – CUESTIONES

Opción A

Cita y explica, brevemente, dos fenómenos físicos a favor de la teoría ondulatoria de la luz.

Opción B

Cita y explica, brevemente, dos fenómenos físicos a favor de la teoría corpuscular de la luz.

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATORIA DE _____ 2000 / CONVOCATÒRIA DE _____

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): de Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia

IMPORTANTE / IMPORTANT

2º. Ejercicio 2n Exercici	FÍSICA FÍSICA	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut	90 minutos. 90 minuts
Baremo:/Barem: El alumno realizará una opción de cada uno de los bloques.			
La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos, y la de cada cuestión de 1,5 puntos.			

BLOQUE IV - CUESTIONES

Opción A

Concepto de línea de campo. Diferencias entre las líneas del campo electrostático y del campo magnético, proponer un ejemplo para cada uno de ellos.

Opción B

- a) ¿Puede ser cero la fuerza magnética que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en el seno de un campo magnético?
- b) ¿Puede ser cero la fuerza eléctrica sobre una partícula cargada que se mueve en el seno de un campo eléctrico?

Justificar las respuestas.

BLOQUE V - CUESTIONES

Opción A

Demostrar que si la velocidad de una partícula es mucho menor que la velocidad de la luz, su energía cinética será mucho menor que su energía en reposo.

Opción B

Una superficie metálica emite electrones por efecto fotoeléctrico cuando sobre ella incide luz verde (500 nm) pero no lo hace cuando la luz es amarilla (600 nm). ¿Emitirá electrones cuando sobre ella incida luz azul (400 nm)? ¿Y si es roja (700 nm)? Razona la respuesta.

BLOQUE VI - PROBLEMAS

Opción A

Un electrón tiene una longitud de onda de De Broglie de 200 nm. Calcular:

- Cantidad de movimiento del electrón.
- Energía cinética del electrón.

Datos: Constante de Planck, $h = 6,63 \times 10^{-34}$ J.s; masa del electrón, $m_e = 9,11 \times 10^{-31}$ kg

Opción B

El $^{124}_{55}\text{Cs}$ tiene una vida media de 30,8 s. Si se parte de 6,2 μg , Se pide:

- ¿Cuántos núcleos hay en ese instante?
- ¿Cuántos núcleos habrá 2 minutos después? ¿Cuál será la actividad en ese momento?

Dato: N° de Avogadro, $N_A = 6,023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$