

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

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

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	FÍSICA FÍSICA	Obligatòria en la via Científico-Tecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	90 minuts 90 minutos
-------------------------------------	-------------------------	---	--------------------------------

Barem: / Baremo: 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 – CUESTIONES

Opción A

Un astronauta que se encuentra dentro de un satélite en órbita alrededor de la Tierra a 250 km, observa que no pesa. ¿Cuál es la razón de este fenómeno? Calcula la intensidad del campo gravitatorio a esa altura. Comenta el resultado.

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

OPCIÓN B

La Tierra gira alrededor del Sol realizando una órbita aproximadamente circular. Si por cualquier causa, el Sol perdiera instantáneamente las tres cuartas partes de su masa, ¿continuaría la Tierra en órbita alrededor de éste? Razona la respuesta.

BLOQUE II – CUESTIONES

Opción A

De una onda armónica se conoce la pulsación $\omega = 100$ s⁻¹ y el número de ondas $k = 50$ m⁻¹. Determina la velocidad, la frecuencia y el periodo de la onda.

Opción B

El extremo de una cuerda, situada sobre el eje OX, oscila con un movimiento armónico simple con una amplitud de 5 cm y una frecuencia de 34 Hz. Esta oscilación se propaga, en el sentido positivo del eje OX, con una velocidad de 51 m/s. Si en el instante inicial la elongación del extremo de la cuerda es nula, escribe la ecuación que representa la onda generada en la cuerda. ¿Cuál será la elongación del extremo de la cuerda en el instante $t=0,1$ s?

BLOQUE III – PROBLEMAS

Opción A

Se desea diseñar un espejo esférico que forme una imagen real, invertida y que mida el doble que los objetos que se sitúan a 50 cm del espejo. Se pide determinar:

1. Tipo de curvatura del espejo. Justificar la respuesta. (0,7 puntos)
2. Radio de curvatura del espejo. (1,3 puntos)

Opción B

Considera un espejo esférico cóncavo de radio $R = 20$ cm. Obtén analítica y gráficamente la posición y el tamaño de la imagen de un objeto real cuando éste se sitúa a las distancias 5 cm, 20 cm, y 30 cm del vértice del espejo.

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

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

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	FÍSICA FÍSICA	Obligatòria en la via Científico-Tecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	90 minuts 90 minutos
-------------------------------------	-------------------------	---	--------------------------------

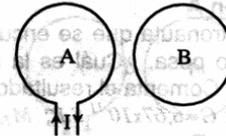
Barem: / Baremo: El alumno realizará una opción de cada uno de los bloques.

La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos, y la de cada cuestión de 1,5 puntos.

BLOQUE IV – CUESTIONES

Opción A

Considera dos espiras A y B como las que se muestran en la figura. Si por la espira A pasa una corriente de intensidad I constante, ¿se inducirá corriente en la espira B? ¿Y si la intensidad de la espira A la hacemos variar con el tiempo? Razona la respuesta.



Opción B

Un electrón se encuentra situado en el seno de un campo magnético uniforme \vec{B} . Si se comunica al electrón una velocidad inicial, determina cuál es la trayectoria que sigue el electrón cuando:

1. La velocidad inicial es perpendicular al campo magnético. (0,8 puntos)
2. La velocidad inicial es paralela al campo magnético. (0,7 puntos)

BLOQUE V – CUESTIONES

Opción A

¿Es cierto que el átomo de hidrógeno puede emitir energía en forma de radiación electromagnética de cualquier frecuencia? Razona la respuesta.

Opción B

Concepto de isótopo y sus aplicaciones.

BLOQUE VI – PROBLEMAS

Opción A

La erradicación parcial de la glándula tiroides en pacientes que sufren de hipertiroidismo se consigue gracias a un compuesto que contiene el nucleido radiactivo del yodo ^{131}I . Este compuesto se inyecta en el cuerpo del paciente y se concentra en la tiroides destruyendo sus células. Determina cuántos gramos del nucleido ^{131}I deben ser inyectados en un paciente para conseguir una actividad de $3,7 \times 10^9 \text{ Bq}$ (de integraciones / s). El tiempo de vida medio del ^{131}I es 8,04 días.

Dato: $u = 1,66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

Opción B

Las masas atómicas del $^{14}_7\text{N}$ y del $^{15}_7\text{N}$ son 13,99922 u y 15,000109 u, respectivamente. Determina la energía de enlace de ambos, en eV. ¿Cuál es el más estable?

Datos: Masas atómicas: neutrón : 1,008665 u; protón : 1,007276 u;

Velocidad de la luz, $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$; $u = 1,66 \times 10^{-27} \text{ kg}$; $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$