

Curso: 2º BACH D	Asignatura: Física	Contenido: Gravitación		
Fecha: 09/11/2022	Alumno/a:			
FIS2.1:	FIS2.2:	FIS2.3:	FIS2.4:	FIS2.5:

Criterios a evaluar:

FIS2.1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.

FIS2.2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.

FIS2.3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido

FIS2.4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.

FIS2.5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora.

b) Puede utilizar material de dibujo y calculadora que no sea programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

c) Cada una de las cuestiones se califica de 0 a 10 puntos. La calificación de cada criterio se obtiene con la media aritmética de las calificaciones.

d) En cada ejercicio solo se pueden utilizar los datos proporcionados en su enunciado.

- Dos partículas de masas m y $4m$ están separadas una distancia d . Determine razonadamente en qué punto se ha de colocar una tercera partícula de masa m para que se encuentre en equilibrio. (FIS2.1)
 - Dos masas de 1 y 3 kg se encuentran situadas en los puntos A (1,0) m y B (6,0) m, respectivamente. Calcule: i) el potencial gravitatorio en el origen de coordenadas; ii) el campo gravitatorio en el origen de coordenadas y iii) la fuerza gravitatoria que actuará sobre una partícula de 0,5 kg situada en el origen de coordenadas. (FIS2.1)
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
- En una determinada región del espacio existen dos puntos A y B en los que el potencial gravitatorio es el mismo. i) ¿Podemos concluir que los campos gravitatorios en A y en B son iguales? ii) ¿Cuál sería el trabajo realizado por el campo gravitatorio al desplazar una masa m desde A hasta B? (FIS2.2)
 - Dos masas de 2 y 4 kg se sitúan en los puntos A (2, 0) m y B (0, 3) m, respectivamente. i) Determine el campo y el potencial gravitatorio en el origen de coordenadas. ii) Calcule el trabajo realizado por la fuerza gravitatoria para trasladar una tercera masa de 1 kg desde el origen de coordenadas hasta el punto C (2, 3) m. (FIS2.2)
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
- Un planeta B tiene la mitad de masa que otro planeta A, y la velocidad de escape del planeta B es el triple que la de A. Deduzca la expresión de la velocidad de escape y determine razonadamente la relación entre los radios de ambos planetas. (FIS2.4)
 - De un planeta se desconoce su masa, aunque se sabe que la gravedad en su superficie es la misma que en la superficie de la Tierra y que su radio es un 80% del radio terrestre. i) Determine la masa del planeta. (FIS2.4) ii) Calcule la velocidad de escape del planeta. (FIS2.3)
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ km}$
- Dos satélites artificiales describen órbitas circulares alrededor de un planeta de masa M de forma que el radio de la órbita del primer satélite es cuatro veces mayor que el radio de la órbita del segundo. Responda razonadamente: i) ¿Qué relación existe entre las velocidades orbitales de ambos satélites? ii) ¿Qué relación existe entre sus periodos orbitales? (FIS2.5)
 - Un satélite de 600 kg se encuentra en órbita a una altura de 630 km sobre la superficie terrestre. Calcule razonadamente: i) la velocidad a la que orbita y ii) la energía mecánica del satélite en su órbita. (FIS2.5).
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ km}$