

Curso: <b>2º BCT E</b>	Asignatura: <b>Física</b>	Contenido: <b>Rec. Interacción Gravitatoria</b>
Fecha: <b>11/12/2015</b>	Alumno/a:	Calificación:

Instrucciones:

- Duración: 1 h 15 min
- Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

- Explique las características de la interacción gravitatoria entre dos masas puntuales.
  - Dos partículas puntuales de masa  $m$  están separadas una distancia  $r$ . Al cabo de un cierto tiempo la masa de la primera se ha reducido a la mitad y la de la segunda a la octava parte. Para que la fuerza de atracción entre ellas tenga igual valor que el inicial, ¿es necesario acercarlas o alejarlas? Razone la respuesta.
- Enuncie las leyes de Kepler.
  - Demuestre la tercera ley de Kepler a partir de la ley de gravitación universal de Newton para un órbita circular.
- Un bloque de 5 kg se desliza con velocidad constante por una superficie horizontal rugosa al aplicarle una fuerza de 20 N en una dirección que forma un ángulo de  $60^\circ$  sobre la horizontal.

  - Dibuje en un esquema todas las fuerzas que actúan sobre el bloque, indique el valor de cada una de ellas y calcule el coeficiente de rozamiento del bloque con la superficie.
  - Determine el trabajo total de las fuerzas que actúan sobre el bloque cuando se desplaza 2 m y comente el resultado obtenido.

$g = 9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- La masa de Marte es 9 veces menor que la de la Tierra y su diámetro es 0,5 veces el diámetro terrestre.

  - Determine la velocidad de escape en Marte y explique su significado.
  - ¿Cuál sería la altura máxima alcanzada por un proyectil lanzado verticalmente hacia arriba, desde la superficie de Marte, con una velocidad de  $720 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ?

$g = 9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ ;  $R_T = 6370 \text{ km}$