

**Nombre y Apellidos:****Asignatura:** Física**Curso:** 2º Bachillerato**Grupo:** E/D**Examen:** 22. Gravitación**Fecha:** 17 dic 2014**NOTA**

1	2	3	4	5

**1. -** La Luna posee una masa de  $7,35 \cdot 10^{22}$  kg y un radio de  $1,74 \cdot 10^6$  m. Un satélite de 5000 kg de masa gira a su alrededor a lo largo de una circunferencia con radio igual a cinco veces el radio de la Luna. Calcular:

- a.- El periodo de giro del satélite.
- b.- La energía total del satélite.
- c.- La velocidad de escape de la Luna.

**2. -** La Ley de la Gravitación Universal de Newton

**3. -** La masa de Venus, su radio y el radio de su órbita alrededor del Sol, referidos a las magnitudes respectivas de la Tierra valen, respectivamente, 0.808, 0.983 y 0.725. Calcule:

- a.- La duración de un año en Venus.
- b.- El valor de la gravedad en la superficie de Venus.
- c.- La velocidad de escape de un cuerpo en Venus en relación a la que tiene en la Tierra.

**4. -** En la película Gravity, ganadora de siete Oscar en 2014, dos astronautas (Sandra Bullock y George Clooney) reparan el telescopio espacial Hubble, que se mueve en una órbita a 593 km sobre el nivel del mar. Para evitar el impacto con los desechos de un satélite, los astronautas se propulsan hacia la Estación Espacial Internacional, que orbita a una altura de 415 km sobre el nivel del mar. Aunque en la realidad no es así, suponemos que las dos órbitas están en el mismo plano, según muestra la ficción de la película. Calcula:

- a.- El valor de la gravedad terrestre en el telescopio Hubble.
- b.- Los periodos orbitales (en minutos) del telescopio Hubble y de la Estación.
- c.- La energía que debe perder Sandra Bullock para pasar de la órbita del Hubble a la órbita de la Estación Espacial. La masa de la astronauta más la del traje es de 100 kg.

**5. -** Dos satélites idénticos A y B, describen órbitas circulares de diferentes radios,  $r_A > r_B$ , alrededor de la Tierra. Conteste razonadamente a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál de los dos tiene mayor energía cinética?
- b) Si los dos satélites estuvieran en la misma órbita  $r_A = r_B$  y tuviesen distinta masa  $m_A < m_B$ , ¿Cuál de los dos tendría más energía cinética?

=====