

CONTROL DE SEGUIMIENTO I

Segunda Evaluación

· 4SB ·

NOMBRE:

1. Cuestiones.

- Determinar la altura máxima alcanzada por el Sol al mediodía del día 21 de Diciembre en una ciudad cuya latitud es  $32^{\circ} 55'$  Sur.
- Un satélite artificial orbita alrededor de la Tierra a una cierta distancia. Explica cómo se vería afectado el periodo de rotación del satélite si lo acercásemos o alejásemos.
- Según la ley de gravitación universal de Newton, la Tierra ejerce una fuerza sobre la Luna y ésta sobre la Tierra. ¿Qué fuerza es mayor? ¿Qué efectos produce cada una de esas fuerzas? Explicación.
- La estación espacial internacional está situada a 400 km de la superficie. Cuando vemos en los documentales a los astronautas que la habitan, observamos que 'flotan' a pesar de que la gravedad en ese lugar NO es cero. ¿Cómo explicas lo que sucede?
- Sabiendo que la masa de la Tierra es de  $5,97 \cdot 10^{24}$  kg, determinar a qué altura la gravedad vale un tercio que en su superficie. (Radio terrestre = 6400 km)

(2 puntos / apartado correcto)

2. En el año 2054, se tiene previsto tener una base permanente en la Luna y un par de satélites de comunicaciones orbitándola. Suponiendo que uno de esos satélites estuviese a 220 km de la superficie lunar y emplease 1,22 h en completar un giro, determinar a qué altura de la superficie habría que situar otro satélite de igual masa que el anterior para que emplease 3 h en dar un giro completo. Calcular la rapidez con que gira el primer satélite. ¿Pesarían lo mismo ambos satélites? En caso negativo explicar cuál pesaría más y por qué. (Datos: radio de la Luna = 1738 km)

(10 puntos)

3. Al llegar a cierto planeta, un astronauta observa que lanzando una moneda verticalmente y hacia arriba 'al aire' con una rapidez de 6 m/s, tarda 1 segundo en volver a llegar al suelo. ¿Pesa el astronauta más, menos o igual en ese planeta que en la Tierra? ¿Hasta qué altura máxima llegó la moneda que lanzó?

(10 puntos)