



Apellidos y nombre: _____

TEORÍA

- 1) Cansado tras un día estudiando Física, se queda usted dormido en la silla. Cuando despierta, todos los objetos de la habitación flotan a su alrededor. Una de dos: o está usted flotando en el espacio o... ¿cuál es la otra explicación posible? ¿Cómo podría distinguir cuál de las dos explicaciones es la verdadera?
- 2) ¿Qué es necesario para que un cuerpo sienta la fuerza de Coriolis sobre la superficie terrestre? a) Que la Tierra gire sobre su eje, b) que la Tierra se traslade alrededor del Sol, c) que el cuerpo esté en reposo, d) que el cuerpo se mueva, e) que el cuerpo esté en el Hemisferio Sur, f) que esté en el Hemisferio Norte, e) que la Tierra forme un sistema de referencia no inercial. Escoja las condiciones (hay más de una) y razone por qué son necesarias.
- 3) ¿En qué condiciones se conserva el momento angular de un sistema? ¿Y el momento lineal?
- 4) Describa el fenómeno de la resonancia, e indique cómo podría evitarse que un cuerpo entre en modo de resonancia.

PROBLEMAS

- 1) Hancock coge a un niño llorón de 50 kg de masa y lo lanza verticalmente hacia arriba, esperando que suba hasta los 100 kilómetros de altura. Sin embargo, hizo los cálculos basándose en una aceleración gravitatoria constante ($9,8 \text{ m/s}^2$). Si hubiese empleado la ley de Newton de gravitación universal, ¿qué altura habría alcanzado el niño? ¿Cuál debería haber sido su velocidad inicial y su energía cinética? (desprecie rozamientos y efectos no inerciales). Radio de la Tierra: 6.370 km. Masa de la Tierra= $5,96 \cdot 10^{24} \text{ kg}$. Radio de la Luna: 1.700 km
- 2) La Luna, con una masa de $7,34 \cdot 10^{22} \text{ kg}$, gira en torno a la Tierra una vez cada 27,32 días. A partir de estos datos, y del valor de G ($6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$), a) halle el radio de su órbita; determine para la Luna b) la energía cinética de rotación (alrededor de su eje) y c) la energía cinética de traslación (alrededor de la Tierra). ¿Qué porcentaje de la energía cinética total corresponde a la rotación, y cuál a la traslación?
- 3) Una roca cuelga de un hilo. Cuando está en el aire, la tensión del hilo (peso aparente) es de 68,4 N. Cuando la roca está totalmente sumergida en agua, la tensión es de 55,2 N. Cuando está sumergida en un líquido desconocido, la tensión es de 39,2 N. Halle la densidad del líquido desconocido.