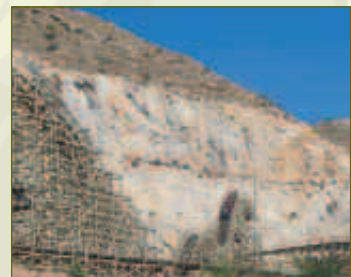


2. MAGNUS COLOSSUS

Una de las sensaciones más característica que notamos en la montaña rusa, es la del “movimiento” del estómago, que parece subir hacia la garganta cuando inicia una brusca caída. La explicación a este fenómeno nos la da la primera ley de la Dinámica o principio de la inercia. El estómago y demás vísceras forman lo que se denomina “partes blandas” y en el instante de un cambio brusco en la dirección del movimiento, como por ejemplo, en una pronunciada caída, dichas partes blandas intentan seguir con su movimiento anterior a diferencia del resto del cuerpo del pasajero, que por obvias razones de seguridad, está firmemente sujeto a la vagoneta. De manera que a mayor aceleración (cambio de la dirección y/o de la rapidez), más intensa es la sensación que se percibe.

La montaña rusa del Terra Mítica es una de las más grandes construida en Europa en madera, lo que le proporciona un característico sonido cuando se encuentra en movimiento el tren de ocho vagonetas en el que suben los pasajeros. Tiene una longitud aproximada de 1.100 m. y cada viaje tiene una duración de 2 minutos. Una vez que el tren ha llegado a la parte más elevada de su trayectoria, situada a 35 m. de altura sobre el punto de partida, el único motor de su trepidante viaje es la fuerza de la gravedad que le impulsa desde las primeras rampas hasta que de nuevo entra en la estación para recoger a los próximos viajeros.

Como en otras atracciones, para facilitar el tratamiento cuantitativo y cualitativo de las actividades preparadas, es necesario realizar una serie de aproximaciones, en este caso consideraremos que las fuerzas de rozamiento que actúan sobre las vagonetas por tanto sobre los pasajeros son muy pequeñas y por tanto no las tendremos en cuenta.



2. MAGNUS COLOSSUS

A continuación hemos hecho una representación de un corte transversal de la montaña rusa, en él hemos indicado las cotas verticales de varios puntos del recorrido, así como hemos señalado otros puntos para que con las siguientes cuestiones reflexionéis sobre algunos principios básicos de la Física.

- 2.1. Suponiendo que la vagoneta llega a la parte más alta de su recorrido con una rapidez de 2 m/s. , determina la rapidez de la misma cuando pase por los puntos D y G.
- 2.2. Dibuja el vector velocidad de la vagoneta cuanto se encuentra en los siguientes puntos: C, D, E, H y I.
- 2.3. Para los mismos puntos, dibuja las componentes intrínsecas del vector aceleración.
- 2.4. Para los mismos puntos, dibuja el vector aceleración y comprueba que se corresponde con la actividad anterior.

Cuando vas sentado en la vagoneta, ésta ejerce sobre ti distintas fuerzas, para simplificar nos vamos a centrar en dos de ellas, la que realiza el asiento y la que realiza el respaldo.

- 2.5. Ordena de menor a mayor la fuerza que sobre un pasajero ejerce el asiento de la vagoneta en los siguientes puntos del recorrido: D, G y H. ¿Dónde esta fuerza es exactamente igual al peso del pasajero?
- 2.6. Ordena de menor a mayor la fuerza que el respaldo ejerce sobre un pasajero de la vagoneta en los siguientes puntos: B, F y H.
- 2.7. ¿A qué es debido la diferencia de valor de la energía cinética de un pasajero de 70 kg. de masa entre los puntos D y G del recorrido? Calcula cuánto vale esta diferencia.
- 2.8. ¿En cuál de los puntos A, D e I del recorrido la energía mecánica de un pasajero de 70 kg. de masa es mayor? Justifica tu respuesta.

