

1. EL VUELO DEL FÉNIX

Como ya sabrás la atracción del ave Fénix consta de una torre cilíndrica de 54 m. de altura, desde cuya cima se divisa una espléndida vista del parque y de la vecina ciudad de Benidorm así como del intenso azul del mar Mediterráneo.

Durante 25 s. y mediante un motor, se izan hasta el tope de la torre (54 m.) cuatro banquetas con cuatro asientos cada una de ellas, dotadas de un sistema de seguridad que mantiene firmemente sujeto a su asiento a cada pasajero. Una vez subida la banqueta a la parte más elevada de la torre y tras un breve tiempo de espera (3 s.) se deja libre la banqueta que cae debido a su peso, provocando en los pasajeros una intensa sensación. Al cabo de 2,5 s. de caída libre, el sistema de frenos comienza a actuar para detener a la banqueta y a sus ocupantes de modo que cuando llegan de nuevo a la base de la torre su rapidez es cero.

Desde el punto de vista físico podemos aproximar a cuatro fases bien diferenciadas el movimiento total de la atracción:



FASE 1 Durante la subida y por razones de seguridad, la banqueta tiene distinta rapidez según el tramo ascendido, pero para poder facilitar tanto el tratamiento cualitativo como el cuantitativo, aunque acelere brevemente tanto al comienzo como al final de la fase del movimiento, vamos a suponer que asciende con rapidez constante.

FASE 2 Aquí la banqueta permanece en reposo en la parte más elevada de su recorrido durante unos eternos 3 s.

FASE 3 Tras la espera se produce la caída libre con una duración aproximada de 2,5 s.

FASE 4 Ahora comienza la intensa frenada que en realidad se produce con una aceleración variable, pero que por las razones que antes hemos esgrimido, la vamos a considerar constante para facilitar los cálculos cuantitativos.



1. EL VUELO DEL FÉNIX

- 1.1. Determina la fuerza vertical resultante en cada fase que actúa sobre:
 - a) La banqueta (masa de la banqueta con pasajeros 1.160 kg.).
 - b) Sobre un pasajero de masa 65 kg.
- 1.2. Relaciona la fuerza vertical resultante obtenida en la actividad anterior con el peso aparente (sensación de peso) del pasajero en cada una de las fases.
- 1.3. Calcula la fuerza normal que el asiento de la banqueta hace sobre el pasajero de 65 kg. de masa en cada una de las fases.
- 1.4. Para cada una de las fases y tomando como sistema de referencia la base de la torre y sentido positivo hacia arriba, escribe en forma vectorial las magnitudes siguientes:
 - a) Velocidad y aceleración.
 - b) Fuerza resultante que actúa sobre el pasajero.
- 1.5. Sabiendo que el conjunto banqueta - pasajeros tiene una masa de 1.160 kg. y que ha ascendido hasta la parte más alta de la torre con una rapidez constante de 2,2 m/s., determina el trabajo realizado por el motor de la atracción durante esa fase.
- 1.6. Calcula la potencia desarrollada por el motor durante la ascensión.
- 1.7. Aplica sobre la banqueta y para cada fase el principio de conservación de la energía mecánica, explicando el significado de cada uno de los términos que aparecen en él, para cada caso. Además comprueba que se cumple.
- 1.8. Una vez acabadas todas las actividades, a modo de recapitulación, realiza un informe lo más detallado posible del proceso, y explica las aproximaciones que se han tenido que tomar para poder realizar las actividades.

