

## 4. LOS ÍCAROS

Esta atracción no es la típica de un carrusel que da vueltas alrededor de su eje, aquí sentirás el vuelo que evoca al del mítico Ícaro. Cuando subas en ella, observarás como antes de empezar a girar toda la estructura superior se eleva y con ella tú y tu silla. Ya desde el principio tu silla además de girar realiza un movimiento de sube y baja que combinado con el de giro te proporciona una agradable sensación de vuelo. Una vez que la atracción ha alcanzado la velocidad de régimen (VELOCIDAD ANGULAR constante), en dar una vuelta completa tardarás aproximadamente 9 s., y debido al movimiento circular tú y tu silla os separaréis de la posición vertical y quedaréis inclinados durante todo el viaje.

Como ya se os ha contado, vais a experimentar un movimiento circular uniforme y un movimiento de vaivén que hace subir y bajar a las sillas en su trayectoria, éste último movimiento, va a dificultar el tratamiento cualitativo y cuantitativo de nuestras preguntas, por eso, para simplificar al máximo vamos a suponer que sólo se produce el movimiento circular.

Ya tenéis unos conocimientos más profundos y consolidados sobre el movimiento circular, ya manejaís el concepto de vector y suponemos que también el de aceleración normal o centrípeta. Así que os proponemos las actividades siguientes.



- 4.1. Con respecto al tiempo que tarda una silla de una fila en dar una vuelta completa, se puede decir:
- a) Cada fila tiene un periodo distinto, porque su radio de giro es distinto.
  - b) El periodo de la fila exterior es mayor que el correspondiente a la fila más interna.
  - c) El periodo es el mismo para cada fila de sillas.
  - d) El periodo de la fila más interna es el menor porque tiene que recorrer una circunferencia más pequeña.
- 4.2. Además de la rapidez lineal, otra magnitud muy interesante relacionada con esta atracción es la velocidad angular ( $\omega$ ). Para cuando la atracción ha alcanzado su movimiento uniforme, razona cuál de las siguientes afirmaciones es cierta.
- a) Todas las sillas tienen la misma velocidad angular.
  - b) Las sillas de la fila interior tienen una velocidad angular menor que las de las otras filas.
  - c) La velocidad angular sólo depende de la rapidez lineal de cada silla.
  - d) La velocidad angular de cada silla depende de su distancia al eje de giro.



## 4. LOS ÍCAROS

4.3. Como ya te hemos contado, esta atracción se caracteriza por ser un movimiento circular uniforme (sin contar con la puesta en marcha ni con el tiempo de frenado hasta detenerse), señala la respuesta correcta:

- a) Sobre las sillas cuando están en movimiento, no actúa ninguna aceleración.
- b) Si que hay aceleración y está dirigida horizontalmente hacia fuera.
- c) Si que hay aceleración y está dirigida horizontalmente hacia el centro de la atracción.
- d) Todas las sillas tienen el mismo valor de la aceleración centrípeta.

4.4. Señala la expresión incorrecta de la fuerza centrípeta que actúa sobre una silla cualquiera de la atracción:

- a)  $F_c = m 4 \pi^2 T^2 R$
- b)  $F_c = m v^2 / R$
- c)  $F_c = m \omega^2 R$
- d)  $F_c = m 4 \pi^2 R / T^2$



4.5. Representar en un plano la trayectoria circular de una silla cualquiera y dibujar en tres puntos cualesquiera de la misma, los vectores aceleración, fuerza resultante y velocidad instantánea.

4.6. Determinar la velocidad lineal de una silla de la periferia (considerar que el radio de giro de la misma es 6,8 m.) y expresa el valor de la velocidad lineal en m/s., km/mim. y km/h.

4.7. Si desde que se pone en marcha hasta que alcanza rapidez constante tarda 10 s. y lo hace con aceleración uniforme, determina, para una silla de la fila exterior:

- a) El valor de la aceleración tangencial y aceleración angular.
- b) El valor de la aceleración normal al cabo de los 10 s. de comenzado el movimiento.
- c) El desplazamiento sobre la trayectoria que ha recorrido una silla cualquiera.
- d) El valor del arco de circunferencia que ha descrito esa silla expresado el valor en radianes y en grados.

4.8. De los siguientes diagramas de fuerzas que actúan sobre una silla con movimiento circular uniforme, señala el correcto.

