

4. CADIRES VOLADORES D'ÍCAR

Esta atracció no és la típica d'un cavallets que pega voltes al voltant del seu eix, ací sentiràs el vol que evoca el del mític Ícar. Quan puges en ella, observaràs com abans de començar a girar tota l'estructura superior s'eleva i amb ella el teu i la teua cadira. Ja des del principi la teua cadira a més de girar, realitza un moviment de puja i baixa que combinat amb el de gir et proporciona una agradable sensació de vol. Una vegada que l'atracció ha aconseguit la velocitat de règim (VELOCITAT ANGULAR constant), tardaràs aproximadament 9 s. a pegar una volta completa, i a causa del moviment circular el teu i la teua cadira vos separàreu de la posició vertical i quedàreu inclinats durant tot el viatge.

Com ja se vos ha contat, experimentareu un moviment circular uniforme i un moviment de vaivé que fa pujar i baixar a les cadires en la seua trajectòria, este últim moviment, dificultarà el tractament qualitatiu i quantitatiu de les nostres preguntes, per això, per a simplificar al màxim suposarem que només es produïx el moviment circular.



Ja teniu uns coneixements més profunds i consolidats sobre el moviment circular, ja vos manegeu el concepte de vector i suposem que també el d'acceleració normal o centrípeta. Així que vos proposem les activitats següents.

- 4.1. Respecte al temps que tarda una cadira d'una fila a pegar una volta completa, es pot dir:
- a) Cada fila té un període distint, perquè el seu radi de gir és distint.
 - b) El període de la fila exterior és major que el corresponent a la fila més interna.
 - c) El període és el mateix per a cada fila de cadires.
 - d) El període de la fila més interna és el menor perquè ha de recórrer una circumferència més xicoteta.
- 4.2. A més de la rapidesa lineal, una altra magnitud molt interessant relacionada amb esta atracció és la velocitat angular (ω). Per a quan l'atracció hi ha aconseguit el seu moviment uniforme, raona quina de les següents afirmacions és certa.
- a) Totes les cadires tenen la mateixa velocitat angular.
 - b) Les cadires de la fila interior tenen una velocitat angular menor que les de les altres files.
 - c) La velocitat angular només depén de la rapidesa lineal de cada cadira.
 - d) La velocitat angular de cada cadira depén de la seua distància a l'eix de gir.



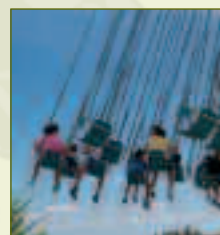
4. CADIRES VOLADORES D'ÍCAR

4.3. Com ja t'hem contat, esta atracció es caracteritza per ser un moviment circular uniforme (sense comptar amb la posada en marxa ni amb el temps de frenada fins a detindre's), assenyalas la resposta correcta:

- a) Sobre les cadires quan estan en moviment, no actua cap acceleració.
- b) Si que hi ha acceleració i està dirigida horitzontalment cap a fora.
- c) Si que hi ha acceleració i està dirigida horitzontalment cap al centre de l'atracció.
- d) Totes les cadires tenen el mateix valor de l'acceleració centrípeta.

4.4. Assenyalas l'expressió incorrecta de la força centrípeta que actua sobre una cadira qualsevol de l'atracció:

- 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 pla la trajectòria circular d'una cadira qualsevol i dibuixar en tres punts qualssevol de la mateixa, els vectors acceleració, força resultant i velocitat instantània.

4.6. Determinar la velocitat lineal d'una cadira de la perifèria (considerar que el radi de gir de la mateixa és 6,8 m) i expressa el valor de la velocitat lineal en m/s, km/mim i Km/h.

4.7. Si des que es posa en marxa fins que aconseguix rapidesa constant tarda 10 s. i ho fa amb acceleració uniforme, determina, per a una cadira de la fila exterior:

- a) El valor de l'acceleració tangencial i acceleració angular.
- b) El valor de l'acceleració normal al cap dels 10 s. de començat el moviment.
- c) El desplaçament sobre la trajectòria que ha recorregut una cadira qualsevol.
- d) El valor de l'arc de circumferència que ha descrit eixa cadira expressat el valor en radians i en graus.

4.8. Dels següents diagrames de forces que actuen sobre una cadira amb moviment circular uniforme, assenyalas el correcte.

