

2. MAGNUS COLOSSUS

Una de les sensacions més característica que notem en la muntanya russa, és la del “moviment” de l’estómac, que pareix pujar cap a la gola quan inicia una brusca caiguda. L’explicació a este fenomen ens la dóna la primera llei de la Dinàmica o principi de la inèrcia. L’estómac i la resta de vísceres formen el que es denomina “parts blanques” i en l’instant d’un canvi brusc en la direcció del moviment, com per exemple, en una pronunciada caiguda, les dites parts blanques intenten seguir amb el seu moviment anterior a diferència de la resta del cos del passatger, que per òbvies raons de seguretat, està fermament subjecte a la vagoneta. De manera que a major acceleració (canvi de la direcció i/o de la rapidesa), més intensa és la sensació que es percep.

La muntanya russa de Terra Mítica és una de les més grans construïda a Europa en fusta, la qual cosa li proporciona un característic so quan es troba en moviment el tren de huit vagonetes en què pugen els passatgers. Té una longitud aproximada de 1.100 m. i cada viatge té una duració de 2 minuts. Una vegada que el tren ha arribat a la part més elevada de la seua trajectòria, situada a 35 m. d’altura sobre el punt de partida, l’únic motor del seu trepidant viatge és la força de la gravetat que l’impulsa des de les primeres rampes fins que de nou entra en l’estació per a arregar als pròxims viatgers.

Com en altres atraccions, per a facilitar el tractament quantitatiu i qualitatiu de les activitats preparades, és necessari realitzar una sèrie d’aproximacions, en este cas considerarem que les forces de fregament que actuen sobre les vagonetes són molt xicotetes i per tant no les tindrem en compte.



2. MAGNUS COLOSSUS

A continuació hem fet una representació d'un tall transversal de la muntanya russa, en ell, hem indicat les cotes verticals de diversos punts del recorregut perquè amb les següents qüestions, reflexioneu sobre alguns principis bàsics de la Física.

- 2.1. Suposant que la vagoneta arriba a la part més alta del seu recorregut amb una rapidesa de 2 m/s., determina la rapidesa de la mateixa quan passe pels punts D i G.
- 2.2. Dibuixa el vector velocitat de la vagoneta quant es troba en els següents punts C, D, E, H i I.
- 2.3. Per als mateixos punts, dibuixa les components intrínseques del vector acceleració.
- 2.4. Per als mateixos punts, dibuixa el vector acceleració i comprova que es correspon amb l'activitat anterior.

Quan vas assentat en la vagoneta, esta exercix sobre tu distintes forces, per a simplificar, ens anem a centrar en dos d'elles, la que realitza l'assentisc i la que realitza el respatler.

- 2.5. Ordena de menor a major la força que sobre un passatger exercix el seient de la vagoneta en els següents punts del recorregut D, G i H. On esta força és exactament igual al pes del passatger?
- 2.6. Ordena de menor a major la força que el respatler exercix sobre un passatger de la vagoneta en els següents punts B, F i H.
- 2.7. A què és degut la diferència de valor de l'energia cinètica d'un passatger de 70 kg. de massa entre els punts D i G del recorregut? Calcula quant val esta diferència. Reflexiona sobre el signe de la variació de l'energia cinètica.
- 2.8. En quin dels punts A, D i I del recorregut l'energia mecànica d'un passatger de 70 kg. de massa és major? Justifica la teua resposta.

