

Exercici 3

[2,5 punts en total]

L'aeri de Montserrat és un telefèric que va ser inaugurat l'any 1930 i que actualment ofereix els seus serveis amb les instal·lacions originals. S'estudia el moviment del trajecte de pujada amb passatgers des de l'estació de ferrocarrils fins al monestir per a una única cabina.

Aquestes són les principals característiques tècniques del funicular:

- Longitud, d : 1 357 m
- Desnivell, h : 544 m
- Velocitat mitjana, v : 5 m/s
- Temps de viatge, t_v : 5 min
- Pendent màxim, i : 45 %
- Pes de cada cabina buida, m : 2 175 kg
- Pes de cada cabina a plena càrrega, M : 4 900 kg
- Potència consumida pel motor, P_{cons} : 115 kW
- Temps de funcionament, t_f : 9 hores diàries amb una freqüència de pas de 15 minuts.
- Preu de l'energia utilitzada, c_e : 0,21 €/(kW h)

Volem determinar el rendiment del telefèric i el cost del consum elèctric del mes de juny.

Per a això, determineu:

- a)** El treball mecànic necessari per a pujar una cabina a plena càrrega, W .

[0,5 punts]

- b)** La potència mitjana que ha de subministrar el motor per a fer aquest treball, P_{subm} .

[0,5 punts]

- c) El rendiment del telefèric, η .
[0,5 punts]

- d) El cost mensual de funcionament del mes de juny, c_{juny} .
[1 punt]