

Ejercicio 1 (Curso 2020/2021)

Sea el nano-satélite ETSIAE-21 (cubesat 3U), desplazándose en la actitud que se muestra en la Figura 1 en una órbita heliosíncrona y a una altitud h , con una velocidad de giro de ω con respecto a su eje z , de mayor inercia y que se mantiene perpendicular a la órbita.

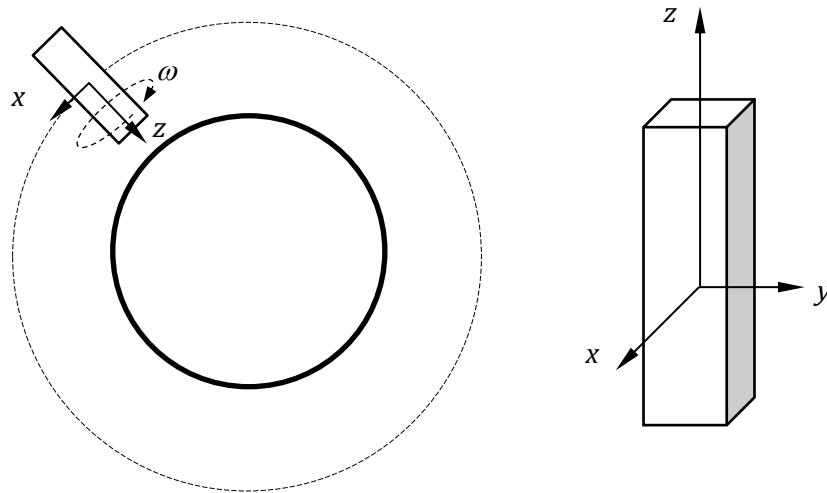


Figura 1. Imagen del satélite ETSIAE-01 (dcha.) y de su actitud en su órbita heliosíncrona (izda.).

Si este nano-satélite tiene solamente células solares en sus caras laterales, se pide calcular para altitudes 450, 500 y 600 km, velocidades de rotación $\omega = 0.05, 0.1$ y 0.5 rad/s, y rendimiento de las células, η , y factor de ocupación, f_o , genéricos:

1. La potencia máxima media por órbita de forma aproximada.
2. La potencia eléctrica máxima generada por los paneles solares en función de la posición angular en la órbita.

Compárense las distintas soluciones.