

Semana 4 (30/09/2020)

Problemas (Tema 2)

1. El motor principal del Space Shuttle (SSME) opera hasta 520 s en una misión a alturas sobre 100 millas. La relación de áreas de la tobera, ε , es de 77:1, y el diámetro de salida es 7,54 ft. Suponiendo un gas caloríficamente perfecto con $\gamma = 1,25$; la presión de cámara $P_c = 3000$ psi; una temperatura de cámara $T_c = 6890$ °F; y una constante $R = 112$ ft·lbf/(lbm·°R); se pide calcular, desde el nivel del mar hasta una altitud de 40 000 ft en incrementos de 5000 ft, desde 40 000 ft hasta 100 000 ft en incrementos de 10 000 ft, y en el vacío:
 - a. El parámetro de velocidad característica, c^*
 - b. El gasto másico de gases a través de la tobera
 - c. El número de Mach a la salida de la tobera
 - d. La altitud de diseño de la tobera
 - e. El coeficiente de empuje ideal, c_{Ei} , y el empuje ideal, E_i
 - f. El impulso específico del motor en vacío
 - g. La velocidad de salida de los gases a nivel del mar