

Dinámica (FIMCP-01271): Lección 04

Año: 2016-2017

Término: II

Instructor: Luis I. Reyes Castro

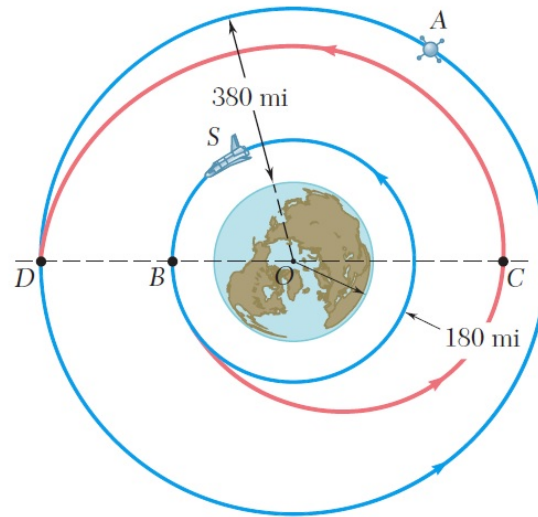
Paralelo: 02

COMPROMISO DE HONOR

Yo, _____ al firmar este compromiso, reconozco que la presente lección está diseñada para ser resuelta de manera individual, que puedo usar un lápiz o pluma y una calculadora científica, que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción de la lección, y que cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído debo apagarlo. También estoy conciente que no debo consultar libros, notas, ni materiales didácticos adicionales a los que el instructor entregue durante la lección o autorice a utilizar. Finalmente, me comprometo a desarrollar y presentar mis respuestas de manera clara y ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso como constancia de haberlo leído y aceptado.

Firma: _____ Número de matrícula: _____



Problema 4.1. Un transbordador espacial S y un satélite S se encuentran en las órbitas circulares que se muestran en la figura. Para recuperar el satélite, el transbordador se ubica primero en una trayectoria elíptica BC incrementando su rapidez en $\Delta v_B = 280$ ft/s cuando pasa a través del punto B . Luego su rapidez se incrementa en $\Delta v_C = 260$ ft/s cuando pasa a través del punto C , tras lo cual el transbordador entra en la segunda órbita de transferencia elíptica CD , donde el radio OC es de 4289 mi.

Con todo esto en mente, encuentre:

- [3 Puntos] La velocidad del satélite, la cual denotaremos v_A , junto con la velocidad del transbordador espacial antes de alcanzar el punto B , la cual denotaremos v_B^* .
- [4 Puntos] La cantidad de movimiento angular específico del transbordador mientras vuela del punto B al punto C , la cual denotaremos como \bar{H}_{BC} , junto con la misma cantidad para el vuelo del punto C al punto D , la cual denotaremos como \bar{H}_{CD} . Nótese que estas cantidades no son más que las respectivas cantidades de movimiento dividido para la masa del transbordador.
- [3 Puntos] El cambio de velocidad que el transbordador necesita realizar cuando alcanza el punto D , el cual denotaremos como Δv_D .