

¿Es posible que un móvil pueda describir una trayectoria orbital sin la actuación de una fuerza central?

(Problema planteado por Advanced Dynamics, S.A.)

Exposición del problema:

Supondremos un móvil dotado de momento angular intrínseco que, además, esta girando en torno a un punto del espacio, que se podría considerar el centro de coordenadas. El móvil de simetría axial, dotado de momento angular intrínseco, gira sobre su eje principal de inercia, y simultáneamente su centro de masas describe una trayectoria circular cerrada. No obstante, ese móvil no esta sometido a ninguna fuerza central de atracción desde el punto central al móvil.

Definir qué hipótesis dinámicas tienen que cumplirse para que el centro de masas del móvil describa esa trayectoria orbital sin una fuerza central.

A partir de esas hipótesis dinámicas, se solicita desarrollar un programa de simulación matemático en el que se advierta cómo se cumplen esas hipótesis dinámicas.

Por ultimo, se solicita aplicar ese modelo matemático de simulación, y esas hipótesis dinámicas, para diseñar un timón de barco, esto es, un barco sin timón convencional, que gobierne la nave sin necesidad de un timón de pala convencional.

Esquema del trabajo a realizar:

- 1) Definir que hipótesis dinámicas tienen que cumplirse para que el centro de masas del móvil describa una trayectoria orbital sin una fuerza central.
- 2) Desarrollar un programa de simulación matemático en base a esas hipótesis dinámicas.
- 3) Aplicar ese modelo matemático de simulación y esas hipótesis dinámicas para diseñar un timón de barco o un barco sin timón convencional.

Profesores coordinadores del problema:

Jesús Ildefonso Díaz Díaz, Teresa Pierantozzi y Ángel Manuel Ramos del Olmo.