

Actividad de Evaluación. Fuerzas centrales en diversos contextos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 3. Analizar el movimiento de cuerpos bajo la acción de una fuerza central en diversas situaciones cotidianas o fenómenos naturales, con base en conceptos y modelos de la mecánica clásica.

OA 6. Valorar la importancia de la integración de los conocimientos de la física con otras ciencias para el análisis y la propuesta de soluciones a problemáticas actuales, considerando las implicancias éticas, sociales y ambientales.

OA f. Desarrollar y usar modelos basados en evidencia, para predecir y explicar mecanismos y fenómenos naturales.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- Modelizan fenómenos que evidencian la relación entre fuerzas centrales y movimiento.
- Aplican modelos fisicomatemáticos para resolver problemas sobre movimientos de cuerpos debidos a la acción de una fuerza central.
- Analizan implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales asociadas al desarrollo tecnológico.

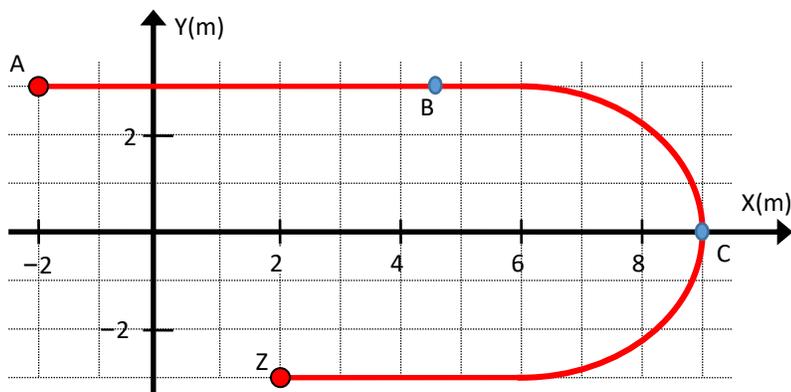
DURACIÓN

4 horas pedagógicas.

Descripción de los movimientos en el plano

1. Un ciclista se mueve uniformemente en el plano horizontal XY por la trayectoria que se indica, y demora 30 segundos en ir de A hasta Z. En el gráfico, las distancias están expresadas en metros.

- ¿Qué vector representa la posición del ciclista en el instante final (Z)?
- ¿Qué vector representa el desplazamiento experimentado por el ciclista en los 30 segundos?



- ¿Qué vector representa la velocidad media experimentada por el ciclista en los 30 segundos?
 - Expresen el desplazamiento experimentado por el ciclista al ir desde el punto C al Z.
 - ¿Cuál es el camino recorrido por el ciclista durante los 30 segundos de movimiento?
 - ¿Cuál es el módulo del desplazamiento experimentado por el ciclista durante los 30 segundos de movimiento?
 - ¿Qué rapidez posee el ciclista en el instante que pasa por el punto B?
 - Aproximadamente, ¿cuál es la aceleración del ciclista cuando pasa por el punto C?
 - ¿Cuál es la velocidad angular del ciclista cuando pasa por el punto C?
- Mencionen tres efectos de la rotación terrestre y cómo que se ponen en evidencia.
 - ¿Por qué en lo cotidiano no advertimos con nuestros sentidos ni la rotación ni la traslación de nuestro planeta en torno del Sol?
 - Qué efectos puede producir en los organismos de las personas el ser sometido por tiempos prolongados a:
 - Ausencia de gravedad.
 - Aceleraciones muy grandes.
 - ¿Cómo podemos simular gravedad en una nave espacial que viaja entre las estrellas?

Análisis de los efectos de las fuerzas centrales

- Un motociclista sigue una trayectoria circunferencial en una rotonda de 100 m de radio con una rapidez de 20 m/s. Si entre él y la motocicleta poseen una masa de 140 kg:
 - ¿Cuál es la magnitud de la fuerza que actúa sobre ellos?
 - ¿Qué dirección y sentido tiene esta fuerza?
 - ¿Quién aplica esta fuerza?
 - ¿Cuál es la fuerza tangencial que actúa sobre ellos?
- Un asteroide casi esférico posee un radio de 400 km. Una sonda que se aproxima a él logra quedar en una órbita circular de 1000 km de radio y con un período orbital de 100 horas.
 - ¿Cuál es el período de traslación de la sonda en torno del asteroide?
 - ¿Cuál es la masa del asteroide?
 - ¿Cuál es aproximadamente la aceleración de gravedad en la superficie del asteroide?

Estudio de los satélites artificiales

1. Explican brevemente saberes de la física involucrados para poner en órbita un satélite artificial.
2. Describen brevemente la historia de los satélites artificiales chilenos y de los proyectos futuros.
3. Exhiben el modelo mecánico desarrollado en la actividad para modelar la puesta en órbita de un satélite artificial, y explican sus aciertos y limitaciones.
4. Elaboran un ensayo de no más de cuatro páginas, en torno a los beneficios de los satélites artificiales y a los problemas que están generando. Dan dos argumentos a favor de los satélites artificiales y dos en contra de ellos.