

PROPUESTA DIDÁCTICA

Título: Movimiento circular uniforme (M.C.U.)

Descripción: La propuesta consiste en el análisis del MCU utilizando una clase demostrativa interactiva (CDI). La técnica CDI se basa en que los estudiantes puedan predecir, discutir con un compañero, luego experimentar y por último reflexionar sobre la actividad que se propone.

Propósitos

Analizar el movimiento circular uniforme utilizando la metodología CDI (Clase Demostrativa Interactiva)

Involucrar al estudiante en su proceso de aprendizaje, que construya su conocimiento, haciéndolo participar activamente, trabajando en forma colaborativa, buscando y proponiendo alternativas de solución a los problemas. Desarrollar habilidades y competencias tales como: predecir, argumentar y estructurar sus ideas, aplicar sus conocimientos a la interpretación de la situación mostrada.

Evaluar la comprensión del MCU.

Criterios de evaluación: En esta actividad se evalúan las estrategias de los estudiantes para la resolución de la actividad, la capacidad de argumentación de las ideas, la interacción entre pares y todo aquello que el docente desee incluir.

Contenido

Dada la situación: dos monedas ubicadas sobre una plataforma circular que describe un MCU, ambas están ubicados a distintos radios. Se propone la siguiente secuencia para la actividad:

- Se muestra el dispositivo que consta en 2 monedas ubicadas sobre la plataforma de un toca discos que gira a 33 rpm. Si no se dispone del toca discos se puede utilizar un vídeo.
- Se entrega la hoja de predicciones, se da tiempo para que la contesten de forma individual.
- Se discuten en duplas las respuestas de cada uno.
- Luego se realiza una puesta en común, registrándose las respuestas más repetidas.
- Paso siguiente se hace el análisis de un vídeo realizado del sistema en rotación utilizando el Tracker.
- Por último se discuten los resultados y se contrastan con las respuestas de las predicciones.

Actividades: Ver la hoja de predicciones que se muestra al final de este trabajo.

Sitios sugeridos: [El aprendizaje activo de la Física en los cursos en línea del IPN](#)

Créditos:

Referencias bibliográficas:

- Sokoloff, D. R. y Thornton, R. K. (1997). *Using Interactive Lecture Demonstration to Create an Active Learning Environment*. The Physics Teacher, Vol. 35, September 1997.
- Orozco Martinez, J. (2012). [El aprendizaje activo de la Física en los cursos en línea del IPN](#). Experiencias de Bachillerato a Distancia. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia, número 7, año 4, febrero de 2012.

Imagen:

- Foto en la hoja de predicciones tomada por S. Pedreira.

Sugerencias: Se sugiere utilizar esta actividad luego de haber definido las magnitudes características de un movimiento circular, frecuencia, período, posición angular, velocidad tangencial y velocidad angular, fuerza centrípeta.

Autor: Silvia Pedreira

Fecha de publicación: 10 de noviembre de 2017



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](#).

HOJA DE PREDICCIONES

Movimiento Circular Uniforme

Situación: Considere una plataforma circular en la que se encuentran 2 monedas, A y B, ubicadas a distintos radios.

La plataforma se mueve con un MCU. Ver Figura 1.

a) Compare el período de rotación que tendrá la moneda A con respecto al de la moneda B

b) Compare las frecuencias de cada moneda

c) Represente su predicción para cada moneda en el mismo par de ejes (use diferentes colores) de las siguientes gráficas:

1. Posición angular (θ) en función del tiempo.
2. Rapidez tangencial (v) en función del tiempo.
3. Rapidez angular (ω) en función del tiempo.

Suponga que toma el tiempo correspondiente a una vuelta completa en los tres casos.

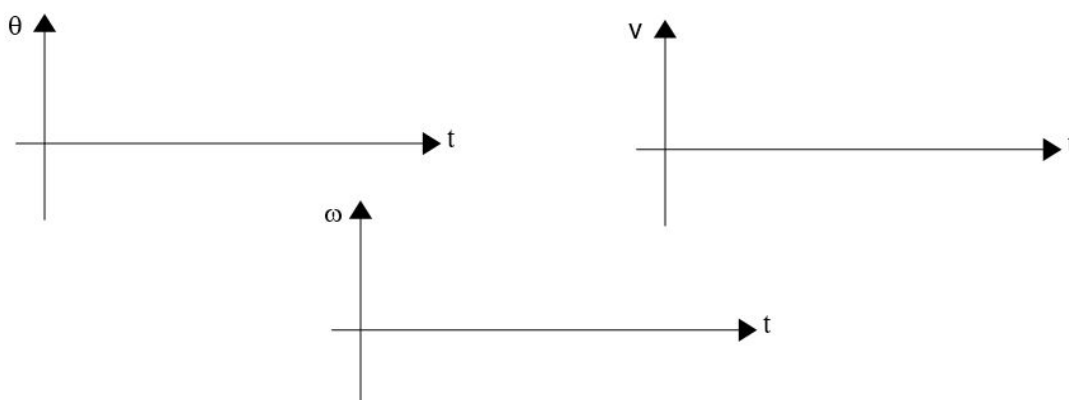


Figura 1. Toca discos con 2 monedas ubicadas a distintos radios. La bandeja gira con MCU

d) ¿Qué relación hay entre la rapidez tangencial de las monedas ubicadas en las posiciones A y B.

e) ¿Es un movimiento acelerado?

f) Prediga el valor del trabajo de la fuerza neta sobre cada moneda, en caso de necesitar datos extra, solicítelos.

Créditos:

Referencias bibliográficas:

- Sokoloff, D. R. y Thornton, R. K. (1997). *Using Interactive Lecture Demonstration to Create an Active Learning Environment*. The Physics Teacher, Vol. 35, September 1997.
- Orozco Martínez, J. (2012). [El aprendizaje activo de la Física en los cursos en línea del IPN](#). Experiencias de Bachillerato a Distancia. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia, número 7, año 4, febrero de 2012.

Imagen:

- Foto tomada por S. Pedreira.

Autor: Silvia Pedreira

Fecha de publicación: 10 de noviembre de 2017



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](#).