**Interactivo F12: Trabajar un video**

**\*** Nombre del guión a que corresponde el ejercicio CN\_10\_03\_CO

**DATOS DEL RECURSO**

**\*** Título del recurso (**65** caracteres máx.) Características de un movimiento circular

**\*** Descripción del recurso Video que permite analizar las principales características de un movimiento circular.

**\*** Palabras clave del recurso (separadas por comas ",") movimiento circular, movimiento circular uniforme, desplazamiento angular, longitud de arco, velocidad lineal, velocidad tangencial, aceleración centrípeta

**\*** Tiempo estimado (minutos) 20 minutos

**\*** Acción didáctica (indicar sólo una)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Exposición |  | Ejercitación |  | Preguntas con respuesta libre |  | Juegos |  |
| Estudio |  | Proyecto |  | Evaluación |  | Generador de actividades |  |

**\*** Competencia (indicar sólo una)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| … en comunicación lingüística |  | … matemática |  |
| … en el conocimiento y la interacción con el mundo físico |  | Tratamiento de la información y competencia digital |  |
| … social y ciudadana |  | … cultural y artística |  |
| … para aprender a aprender |  | Autonomía e iniciativa personal |  |

**\*** Tipo de Media (indicar sólo una)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secuencia de imágenes |  | Video |  | Animación |  | Interactivo |  |
| Actividad |  | Web |  | Mapa conceptual |  | Audio |  |
| Texto |  | Imagen |  | Documento |  |  |  |

**\*** Nivel del ejercicio, 1-Fácil, 2-Medio ó 3-Difícil 1

**FICHA DEL PROFESOR**

**Título:** Características de un movimiento circular

**Descripción:** video que permite analizar las principales características de un movimiento circular

**Tiempo**: 20 minutos

**Tipo de recurso:** video

**Competencia:** indagación acerca de las magnitudes físicas presentes en un movimiento circular.

**Objetivo del recurso**: identificar y comprender las magnitudes físicas presentes en un movimiento circular.

**Antes de la presentación:** Estudie la teoría relacionada con los conceptos del movimiento circular: componentes de un vector, desplazamiento angular, distancia recorrida, periodo, frecuencia, velocidad angular, velocidad lineal o tangencial.

**Durante la presentación**: reproduzca el video completamente una vez, luego retómelo y deténgalo en los momentos indicados para estudiar y analizar los siguientes aspectos:

* El cuerpo inicia con movimiento rectilíneo uniforme hasta que una “fuerza” actúa sobre él y desvía su trayectoria poniéndolo en un movimiento con trayectoria circular. Cite ejemplos.
* Resalte cómo se va incrementando el desplazamiento angular.
* Indique por qué la distancia recorrida es la longitud de arco del recorrido respectivo.
* Resalte cómo la dirección del vector velocidad lineal es tangente a la trayectoria circular.
* Pida a los estudiantes que midan el periodo del movimiento con su celular o con un reloj digital.
* Con el dato anterior pida que encuentren la frecuencia y la velocidad angular.
* Se puede asignar un radio y encontrar otras magnitudes relacionadas.

**Después de la presentación:** al final de la presentación, en la sección “Analiza”, plantee una pregunta que lleve a que el estudiante comprenda que en el movimiento sí se presenta una aceleración, llamada aceleración centrípeta, debida al cambio de dirección del vector velocidad en cada instante de tiempo.

Lo anterior permite hacer una introducción al movimiento circular uniforme, resaltando que la magnitud del vector velocidad lineal no varía, pero sí su dirección.

**FICHA DEL ALUMNO**

Características del movimiento circular.

|  |  |
| --- | --- |
| **Desplazamiento**    R: radio de la trayectoria circular  : desplazamiento angular  s: distancia recorrida (longitud de arco) | **Desplazamiento angular**  Está determinado por el **ángulo**  que forman los dos radios de la circunferencia correspondientes a los extremos del arco recorrido.  Se mide en radianes (rad). |
| **Distancia recorrida s**  Corresponde a la **longitud de arco** recorrida por el cuerpo durante su movimiento por la trayectoria circular de radio R:  Se mide en unidades de longitud, usualmente metros (m).  Cuando el cuerpo termina una vuelta completa, |
| **Velocidad**    El vector **velocidad lineal** es tangente a la circunferencia en cada instante del movimiento.  La **velocidad lineal** y la **velocidad angular** están relacionadas por la siguiente ecuación: | **Velocidad angular**  Es la variación del ángulo barrido, es decir, el **desplazamiento angular** respecto al tiempo transcurrido:  Se mide en **rad/s**.  Otra forma de expresar la **velocidad angular** es en revoluciones por unidad de tiempo (rev/s). Una revolución es una vuelta completa y, por tanto, equivale a . |
| **Velocidad lineal o tangencial**  Su magnitud es la longitud del arco recorrido por unidad de tiempo:  Usualmente se mide en |
| **Periodo**  Es el tiempo que transcurre hasta dar una vuelta completa. Se mide en . | |
| **Frecuencia**  Es el número de vueltas recorridas por unidad de tiempo.  El periodo es el inverso de la frecuencia , pues a medida que este se incrementa, es decir, entre mayor sea el tiempo que tarda en dar una vuelta, disminuye el número de revoluciones que se pueden presentar.  Ambas magnitudes se relacionan por la expresión:  La frecuencia se mide en o (revoluciones por minuto). También puede expresarse en dado que, estrictamente, el número de revoluciones no corresponde a una magnitud física. | |
| La relación de la **velocidad angular** *ω* con el **periodo** y la **frecuencia** se expresa mediante la siguiente ecuación:  El periodo también se relaciona con la **velocidad lineal**, considerando el movimiento durante una revolución completa, a partir de la siguiente expresión: | |

**DATOS DEL INTERACTIVO**

**PESTAÑA 1** (“MENÚ”)

**\*** Título (**48** caracteres máx.) El movimiento circular

**\*** Video (nombre del archivo flv)

(Video tomado de youtube, creative commons)

<https://www.youtube.com/watch?v=b4pYZmCeAuI>

**PESTAÑA 2** (“COMPRENSIÓN”)

**\*** Título botón (**20** caracteres máx.) ESTE DATO APARECE EN PESTAÑA DEL MENÚ. EN AUTOMÁTICO SE ASIGNA “COMPRENSIÓN” AL MENOS QUE SE ESPECIFICA OTRO TEXTO.

**\*** Título de pestaña (**48** caracteres máx.) Movimiento circular

**\*** Texto 1 de pestaña (**500** caracteres aprox.) ¿Qué magnitudes cinemáticas caracterizan un movimiento circular?

**PESTAÑA 3 (“LÉXICO”)**

**\*** Título botón (**20** caracteres máx.) ESTE DATO APARECE EN PESTAÑA DEL MENÚ. EN AUTOMÁTICO SE ASIGNA “LÉXICO” AL MENOS QUE SE ESPECIFICA OTRO TEXTO.

Magnitudes físicas

**\*** Título de pestaña (**48** caracteres máx.) Conceptos

**\*** TERMINO 1:

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

**Desplazamiento angular**

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Está determinado por el **ángulo**  que forman los dos radios de la circunferencia correspondientes a los extremos del arco recorrido. Se mide en radianes (rad).

TERMINO 2: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

**Distancia recorrida**

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Corresponde a la **longitud de arco** recorrida por el cuerpo durante su movimiento por la trayectoria circular de radio R:

Se mide en unidades de longitud, usualmente metros (m).

Cuando el cuerpo termina una vuelta completa,

TERMINO 3: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

**Velocidad angular**

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Es la variación del ángulo barrido, es decir, el **desplazamiento angular**, respecto al tiempo transcurrido:

Se mide en **rad/s**.

TERMINO 4: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

**Velocidad lineal**

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Su magnitud es la longitud del arco recorrido por unidad de tiempo:

Usualmente se mide en

TERMINO 5: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

Periodo

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Es el tiempo que transcurre hasta dar una vuelta completa. Se mide en .

TERMINO 6: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

Frecuencia

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

Es el número de vueltas recorridas por unidad de tiempo.

T y f se relacionan por la expresión:

La frecuencia se mide en () o (revoluciones por minuto).

TERMINO 7: BORRAR SI NO SE OCUPA

**\*** Término (**17** caracteres máx.)

**Aceleración centrípeta**

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.)

En el movimiento circular la aceleración se denomina centrípeta pues va dirigida hacia el centro de la circunferencia y se debe a la variación en la dirección del vector velocidad lineal:

y

**PESTAÑA 4** (“INVESTIGA/ANÁLISIS”)

**\*** Título botón (**20** caracteres máx.) ESTE DATO APARECE EN PESTAÑA DEL MENÚ. EN AUTOMÁTICO SE ASIGNA “ANÁLISIS” AL MENOS QUE SE ESPECIFICA OTRO TEXTO.

**\*** Título de pestaña (**48** caracteres máx.) Analiza

**\*** Texto 1 de pestaña (**500** caracteres aprox.)

Si en un movimiento circular la magnitud del vector velocidad permaneciera constante ¿existiría una aceleración?