**Interactivo F12: Trabajar un video**

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

**DATOS DEL RECURSO**

**\*** Título del recurso (**65** caracteres máx.) Movimiento circular de la Luna alrededor de la Tierra

**\*** Descripción del recurso Video que permite estudiar el movimiento circular de la Luna alrededor de la Tierra y explorar las fases lunares

**\*** Palabras clave del recurso (separadas por comas ",") movimiento circular, fases de la Luna

**\*** Tiempo estimado (minutos) 25 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-Fácil

**FICHA DEL PROFESOR**

**Título:** Movimiento circular de la Luna alrededor de la Tierra

**Descripción:** video que permite estudiar el movimiento circular de la Luna alrededor de la Tierra y explorar las fases lunares

**Tiempo:** 25 minutos

**Tipo de recurso:** video

**Antes de la presentación:**

* Se requiere que los estudiantes tengan conocimiento de los conceptos y las ecuaciones del movimiento circular uniforme y del movimiento circular uniformemente acelerado.
* También puede explorar los conocimientos de los estudiantes sobre las fases de la Luna.

**Durante la presentación:** a partir de preguntas dirija la exploración de los estudiantes sobre los movimientos de la Luna. Por ejemplo:

¿Qué tipo de movimientos presenta la Luna?

¿Qué tipo de trayectorias describe en estos movimientos?

Indague acerca de los conocimientos de los estudiantes sobre este satélite artificial:

¿Cuál es el periodo del movimiento lunar? Tanto de traslación como de rotación.

¿Cuál es el radio de la trayectoria lunar?

¿Qué otras características conoces de la Luna?

Explore: ¿Qué efectos tendría para la Tierra si el movimiento de la Luna fuera el otro caso de movimiento circular? (Es decir, un movimiento circular uniformemente acelerado).

**Después de la presentación:**

Deje como tarea a los estudiantes profundizar en el tema de las Fases de la Luna y los efectos de este satélite en nuestro planeta.

**FICHA DEL ALUMNO**

**Movimiento circular uniforme**

|  |  |
| --- | --- |
| **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: | |

El **movimiento circular uniforme** (MCU) se caracteriza por tener **velocidad angular constante** , lo cual significa que el objeto recorre **desplazamientos angulares** iguales en tiempos iguales.

Como el móvil cubre la misma **longitud de arco** en un mismo intervalo de tiempo, la magnitud de la **velocidad lineal** también es **constante**. Sin embargo, dado que la dirección del vector velocidad lineal cambia en cada punto, se genera una aceleración dirigida hacia el centro de la circunferencia, denominada **aceleración centrípeta** constante, y su magnitud se calcula:

**Movimiento circular uniformemente acelerado**

A diferencia del movimiento circular uniforme, la **velocidad angular es variable** en el tiempo,esto conlleva la existencia de una **aceleración angular .**

En analogía con un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, la **aceleración angular** **permanece constante,** lo que permite realizar una comparación entre los dos movimientos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado** | **Movimiento circular uniformemente acelerado** |
| Aceleración:  Con unidades de | Aceleración angular:  Con unidades de |
| Velocidad en función del tiempo: | Velocidad angular en función del tiempo: |
| Desplazamiento respecto al tiempo: | Desplazamiento angular respecto al tiempo: |

En el movimiento circular uniformemente acelerado se presentan dos **componentes para la aceleración**:

La **aceleración tangencial** : se relaciona con la **variación en la magnitud** del vector velocidad lineal (o velocidad tangencial)

La **aceleración centrípeta** : se relaciona con la **variación en la dirección** del vector velocidad:

Fases de la Luna

**DATOS DEL INTERACTIVO**

**PESTAÑA 1** (“MENÚ”)

**\*** Título (**48** caracteres máx.)

Movimientos circulares en la naturaleza: movimiento de la Luna

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

<https://www.youtube.com/watch?v=I9yy1m0Bd0Q>

**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.) Indagación

**\*** Texto 1 de pestaña (**500** caracteres aprox.) ¿Qué tipo de trayectoria presenta el movimiento de la Luna?

Texto 2 de pestaña (**500** caracteres aprox.) ¿Cuál es el periodo del movimiento lunar?

Texto 3 de pestaña (**500** caracteres aprox.) Consulta ¿Cuál es el radio de la órbita lunar?

Texto 4 de pestaña (**500** caracteres aprox.) ¿Se trata de un movimiento circular uniforme o uniformemente acelerado?

Texto 5 de pestaña (**500** caracteres aprox.) ¿Por qué la Luna presenta fases?

**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.

**\*** Título de pestaña (**48** caracteres máx.) Verifica tus conocimientos sobre la Luna

**\*** TERMINO 1:

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

Periodo lunar

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.) El movimiento de traslación de la Luna alrededor de la Tierra tarda 28 días aproximadamente y 27,32 días en rotar sobre su propio eje.

TERMINO 2: BORRAR SI NO SE OCUPA

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

**Trayectoria lunar**

**\*** Texto de término (**250** caracteres aprox.) El radio orbital promedio es de 384.400 [km](http://es.wikipedia.org/wiki/Kil%C3%B3metro)

TERMINO 3: BORRAR SI NO SE OCUPA

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

La Luna y el MCU

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

Calcula la velocidad angular, la magnitud de la velocidad lineal y la aceleración centrípeta del movimiento orbital lunar. ¿Puedes concluir que se trata de un MCU?

¿Qué efectos tendría para la Tierra si el movimiento de la Luna fuera el otro caso de movimiento circular?

TERMINO 4: BORRAR SI NO SE OCUPA

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

Fases de la Luna

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

Las fases de la Luna se presentan debido a las posiciones relativas respecto al Sol durante su movimiento de traslación alrededor de la Tierra. La Luna refleja la luz proveniente del Sol y presenta las fases:

Luna nueva, Cuarto creciente, Luna llena, Cuarto menguante

**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.) Investiga

**\*** Texto 1 de pestaña (**500** caracteres aprox.) Consulta y profundiza tus conocimientos sobre la Luna: sus principales características y las fases que presenta. Asegúrate de comprender muy bien el fenómeno.