

INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA AURES

GUÍA DIDÁCTICA TERCER PERIODO – FÍSICA

IDENTIFICACIÓN						
DOCENTE	Mauricio Castro López				GRADO	10º
TIPO DE GUÍA:	REPASO		INFORMATIVA	x	EJERCITACIÓN	x
DURACIÓN	Semana 21 – semana 28					
INDICADORES DE DESEMPEÑO	Establece relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establece condiciones para conservar la energía mecánica. Modela matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.					
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none">• Las leyes del movimiento de Newton.• Concepto de fuerzas.• Representación de las fuerzas de contacto.• Desarrollo de la astronomía.• Leyes de Kepler.• Ley de la gravitación universal.					

LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON.

Las leyes de Newton, también conocidas como leyes del movimiento de Newton, son tres principios a partir de los cuales se explican una gran parte de los problemas planteados en mecánica clásica, en particular aquellos relativos al movimiento de los cuerpos, que revolucionaron los conceptos básicos de la física y el movimiento de los cuerpos en el universo.

Primera Ley de Newton o Ley de Inercia

Todo cuerpo permanece en estado de reposo o continúa con un movimiento rectilíneo uniforme, siempre y cuando una fuerza externa no actúe sobre él.

Segunda Ley de Newton o Ley de Fuerza

Siempre que una fuerza no equilibrada actúe sobre un cuerpo, se produce una aceleración en la dirección de la fuerza que es directamente proporcional a la fuerza e inversamente proporcional a la masa del cuerpo

Tercera Ley de Newton o Ley de acción y reacción

Cuando una fuerza determinada actúa sobre un cuerpo, éste reacciona con una fuerza con igual magnitud, pero en sentido opuesto.

FUERZAS

Comúnmente, el concepto de fuerza se explica en los términos de la mecánica clásica establecida por los principios de Isaac Newton. Según la mecánica clásica, la fuerza que incide sobre un cuerpo es responsable de los cambios en su estado de movimiento, tales como su trayectoria rectilínea y su desplazamiento uniforme, y de imprimirle una aceleración (o desaceleración). Además, toda fuerza actuando sobre un cuerpo genera una fuerza idéntica, pero en sentido contrario.

Normalmente hablamos de fuerza en nuestra vida cotidiana, sin necesariamente emplear esta palabra como lo hace la física. La fuerza es estudiada por la física y según ella se reconocen cuatro fuerzas fundamentales a nivel cuántico: la fuerza gravitacional, la fuerza electromagnética, la fuerza nuclear fuerte y la fuerza nuclear débil. En cambio, en la mecánica newtoniana (o clásica), existen muchas otras fuerzas identificables, como la fuerza de roce, la fuerza gravitatoria, la fuerza centrípeta, etc.

Características de la fuerza

Una fuerza puede pensarse como un ente físico que describe la intensidad de las interacciones entre los objetos, estrechamente relacionado con la energía. Para la mecánica clásica, toda fuerza está compuesta por una magnitud y una dirección, con lo cual se la denota con un vector. Esto significa que se trata de una magnitud vectorial, no escalar.

Tipos de fuerza

Existen varios tipos de fuerza, según su naturaleza y enfoque:

Según la mecánica newtoniana:

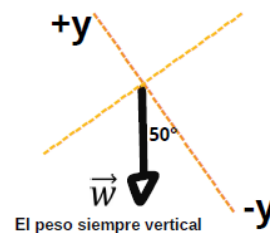
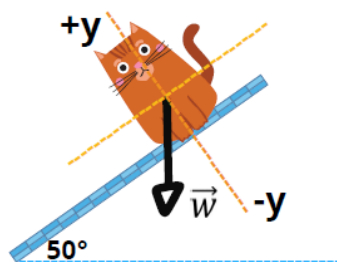
- Fuerza de fricción. Es la fuerza que se opone al cambio de movimiento de los cuerpos, ejerciendo una resistencia a abandonar el estado de reposo, o de movimiento, como podemos percibirlo a la hora de echar a andar un objeto pesado al empujarlo.
- Fuerza gravitatoria. Es la fuerza que ejerce la masa de los cuerpos sobre los objetos cercanos, atrayéndolos hacia sí. Esta fuerza se hace notable cuando todos o alguno de los objetos que interactúan son muy masivos. El ejemplo por excelencia es el planeta Tierra y los objetos y seres que vivimos sobre su superficie; existe una fuerza de atracción gravitatoria entre ellos.
- Fuerza electromagnética. Es la fuerza tanto atractiva como repulsiva que se genera por la interacción de los campos electromagnéticos.

También puede hablarse de:

- Fuerza de contacto. Es la fuerza que se ejerce a partir del contacto físico directo entre un cuerpo y otro.
- Fuerza a distancia. Es la fuerza que puede ejercerse sin contacto físico alguno entre los cuerpos.

Diagrama de cuerpo libre (D.C.L) para el peso de un objeto

Definición: El diagrama de cuerpo libre es un boceto del cuerpo, en donde van dibujadas todas las fuerzas que actúan en dicho cuerpo.



ACTIVIDAD #1

1. enunciados.

Existe una fuerza de atracción entre el cuerpo u objeto y el centro de la Tierra

El peso es una magnitud escalar que no depende de la masa.

El peso es la fuerza con la que es atraída el cuerpo u objeto

Al caer un cuerpo u objeto, no tiene aceleración

La aceleración con la que cae es la gravedad

2. Indica cuál de las escenas, quién es el que ejerce la fuerza y quién la recibe.

		 <small>Figura: pateando la pelota</small>
Hombre jalando la carreta.	Hombre levanta pesas	Pateando la pelota.

	Objeto que ejerce la fuerza	Objeto que recibe la fuerza	
Escena 1			
Escena 2			
Escena 3			

3. Escriba el concepto de fuerza y dibuje 3 ejemplos.

.....

.....

.....

3. ¿Cuál es el valor de la gravedad en la Tierra?

.....

4. ¿Es la misma gravedad en la Tierra que en la Luna?

.....

LEYES DE KEPLER

PRIMERA LEY DE KEPLER

Los planetas se mueven en órbitas elípticas y las áreas barridas son proporcionales a los tiempos empleados.

SEGUNDA LEY DE KEPLER

El movimiento relativo de dos cuerpos es una cónica.

Si dos cuerpos están sometidos únicamente a las fuerzas gravitatorias, el movimiento relativo de uno con respecto al otro es una cónica.

Consideramos uno de los cuerpos fijo en el origen de coordenadas (foco de la cónica) y el segundo describiendo el movimiento en torno suyo. El tipo de cónica depende de la velocidad relativa y de la distancia que los separa. Si la velocidad es pequeña, la órbita es cerrada y la cónica es una elipse. Al aumentar la velocidad, aumenta la excentricidad y la órbita se abre pasando por la parábola para llegar a la hipérbola.

TERCERA LEY DE KEPLER.

Los cubos de los semiejes de las órbitas elípticas son proporcionales a los cuadrados de los tiempos empleados en recorrerlas.

ACTIVIDAD #2

Un automóvil viaja a 20.0 m/s cuando el conductor pisa los frenos y se detiene en una línea recta en 4.2 s. ¿Cuál es la magnitud de su aceleración media?

Un objeto parte del reposo con una aceleración constante de 8.00 m/s^2 a lo largo de una línea recta. Encuentre:

- la rapidez después de 5.00 s,
- la rapidez media para el intervalo de 5.00 s.
- la distancia total recorrida en los 5.00 s.

La rapidez de un camión se incrementa uniformemente desde 15 km/h hasta 60 km/h en 20 s.

Determinar en metros y segundos:

- la rapidez promedio,
- la aceleración y
- la distancia recorrida.

PROCESO EVALUATIVO.

La solución de las actividades contenidas en este documento, se valora en la asignatura física y se asignará una calificación al compromiso y responsabilidad académica en la entrega oportuna.

PAUTAS DE ENTREGA:

La solución de las actividades propuestas en la guía, pueden ser realizadas en un documento electrónico, cuaderno u hojas independientes. Al finalizar lo envías al correo electrónico o WhatsApp. Anexar la identificación del estudiante (nombre completo y grupo).

FECHAS DE ENTREGA

PLATAFORMA DE ENTREGA: WhatsApp - Correo electrónico
docente.mauriciocl@gmail.com

OBSERVACIÓN:

1. La prueba de periodo y la autoevaluación de la asignaturas se realizará la semana 20.
2. Acompañamiento alterno a los estudiantes mediante la plataforma de WhatsApp (3197131911) en el horario comprendido entre las 12:15 m. a 6:15 p.m.

BIBLIOGRAFÍA

Hewitt, Paul G. Física Conceptual. Décima edición. Pearson Educación. México. 2007
<https://www.fisicalab.com/>
<https://www.fisicalab.com/apartado/mru-graficas>