



**I. E. D. ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PRIMER PERIODO ACADÉMICO 2021
GUÍA PEDAGÓGICA**

ASIGNATURA: _____ **FÍSICA** _____

<p>NOMBRE DEL DOCENTE</p> <p align="center">EDWIN DAVID ROA NÚÑEZ</p>	<p>GRADO:</p> <p align="center">UNDÉCIMOS (11-1, 11-2)</p>	<p>FECHA INICIO:</p> <p align="center">FEBRERO 1 DE 2021</p> <p>FECHA FINAL:</p> <p align="center">ABRIL 9 DE 2021</p>	<p align="center">FECHAS DE ENTREGA DE TRABAJOS Y FINALIZACIÓN DE PERIODO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semana del 8 AL 12 de febrero DIALOGO DE SABERES; (según horario de la clase) • Semana del 1 al 5 de marzo ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO (según horario de la clase). • Semana del 22 al 26 de marzo:(según horario de la clase): CONTEXTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE SABERES. <p>Finalización del periodo: 9 de abril.</p>
<p align="center">ESTÁNDAR BÁSICO DE COMPETENCIA</p> <p>C. N. FÍSICA. Relaciona energía y movimiento. Establece relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos. Establece relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.</p>		<p align="center">NÚCLEO PROBLÉMICO</p> <p>¿Cómo propondría explicaciones de algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros?</p>	
<p>HABILIDADES ESPECÍFICAS QUE VA A DESARROLLAR EL ESTUDIANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de energía mecánica que posee un cuerpo. • Aplica el principio de conservación de la energía mecánica en la solución de problemas. • Identifica y diferencia fuerzas internas y externas. • Identifica la ley de conservación de la energía y de movimiento. • Describe el movimiento de un cuerpo que posee MAS • Aplica la ley de conservación de energía mecánica en los MAS • Explica el concepto de onda • Interpreta los fenómenos de reflexión, refracción, polarización, interferencia y difracción de ondas. 		<p align="center">INTEGRALIDAD, ACORDE AL MODELO PEDAGÓGICO INTEGRADOR CON ENFOQUE SOCIO CRÍTICO</p> <p>Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracteriza los compuestos orgánicos <p>Inglés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • How much do you know about the planets in our solar system? ¿Cuánto sabes sobre los planetas de nuestro sistema solar? 	
<p align="center">NÚCLEOS TEMÁTICOS</p> <p align="center">Relación de la física con otras ciencias, Energía, Trabajo, Conservación de la energía, Ondas, Fenómenos Ondulatorios.</p>			
<p align="center">RECURSOS</p> <p>Recursos humanos, Recursos del medio. Recursos tecnológicos (Televisor, tabletas, computador). Libros de física. Recursos audiovisuales (YouTube).</p>			
<p align="center">RUTA METODOLÓGICA</p> <ol style="list-style-type: none"> DIALOGO DE SABERES A partir de la lectura del artículo científico “The Carbon Planet”, contesta las preguntas que se encuentran en el texto. PRIMER AVANCE “SEMANA DEL 22 AL 26 DE FEBRERO DE 2021. <ul style="list-style-type: none"> • Desde la física, explique los instrumentos y elementos físicos que se encuentra en la lectura. Elabora una lista de las palabras cuyo significado no conoces, e invéstígalas en el diccionario o internet. ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO: <ul style="list-style-type: none"> • Realiza los ejercicios que se presentan en el documento” TRABAJO Y ENERGÍA” documento anexo 2 a esta guía. SEGUNDO AVANCE “SEMANA DEL 1 AL 5 DE MARZO DE 2021 			



I. E. D. ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PRIMER PERIODO ACADÉMICO 2021
GUÍA PEDAGÓGICA

3. CONTEXTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE SABERES. (Saberes aplicados en el contexto de estudio en casa).

- Realiza los ejercicios que se presentan en el documento "MOVIMIENTO ONDULATORIO" documento anexo 3 a esta guía. TERCER AVANCE "SEMANA DEL 22 AL 26 DE MARZO DE 2021"

4. HACER LA SOLUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN EL CUADERNO, CON LETRA CLARA, MARCANDO CON SU NOMBRE Y GRADO TODAS LAS PAGINAS DEL TRABAJO.

NIVELES DE DESEMPEÑO

BAJO: Se le dificulta comprender y entregar oportunamente las actividades asignadas incumpliendo con los requerimientos y el desarrollo de las habilidades propuestas para la asignatura. No se conecta, no se comunica con la docente y/o no envía actividades.

BÁSICO: En ocasiones participa en las sesiones virtuales, ya sea de manera sincrónica o asincrónica, haciendo uso del correo institucional y la plataforma (CLASSROOM), aunque mantiene comunicación con el docente, debe mejorar calidad y puntualidad en la entrega de actividades en las fechas establecidas.

ALTO: Mantiene comunicación con el docente, haciendo uso del correo institucional y la plataforma (CLASSROOM), comprende y entrega oportunamente las actividades asignadas cumpliendo con los requerimientos y el desarrollo de las habilidades propuestas para la asignatura.

SUPERIOR: Comprende y entrega las actividades asignadas con un excelente compromiso y nivel de responsabilidad, haciendo uso del correo institucional y la plataforma (CLASSROOM), cumpliendo los requerimientos con calidad, puntualidad y honestidad, desarrollando las habilidades propuestas en la asignatura.

AJUSTES RAZONABLES PARA ESTUDIANTES ATENDIDOS POR INCLUSIÓN: Tener en cuenta los PIAR

MODALIDAD DE PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS:

1. Los trabajos se realizan en el cuaderno de manera organizada, letra legible, correcta ortografía, marcando a mano con su nombre y apellido cada hoja del cuaderno, fotografiar con correcto enfoque y enviar como documento en PDF.
2. Las actividades se enviarán por CLASSROOM, POR CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL, o por WhatsApp según el caso Previo acuerdo con el maestro.
3. Los avances de la guía se revisarán en las clases correspondientes conforme a las fechas, es necesario aclarar que se tendrá toda la semana asignada para la entrega de avances y constituirá un aspecto muy importante para evaluar su puntualidad y entrega.
4. En caso de modelo de alternancia se entregarán los trabajos en el cuaderno físico bien presentados, con letra legible y correcta ortografía.
5. Recuerde que los canales oficiales de comunicación con el maestro son:

FÍSICA	EDWIN DAVID ROA NÚÑEZ	edwin.roa@ensubate.edu.co	3125403903
--------	-----------------------	--	------------

Nota: En ningún caso es pertinente la comunicación por WhatsApp o de manera telefónica después de las 3:00 pm de, Ni los fines de semana o festivos.

HETEROEVALUACIÓN:

Los siguientes parámetros serán valorados y evaluados al interior de cada asignatura durante todo el período académico:

1. Asistencia a las sesiones de clase de manera virtual (sincrónica o asincrónica) por el medio acordado.
2. Participación activa dentro de las sesiones de clase.
3. Comunicación asertiva y respetuosa.
4. Seguimiento adecuado de indicaciones
5. Puntualidad y calidad en el desarrollo y entrega de actividades
6. Uso adecuado y asertivo de las TIC.
7. Cumplimiento de los acuerdos y normas, aprendizaje autónomo, pensamiento crítico, creatividad, interés y responsabilidad.



I. E. D. ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PRIMER PERIODO ACADÉMICO 2021
GUÍA PEDAGÓGICA

AUTOEVALUACIÓN:

- ¿Seguí las indicaciones dadas por mi maestro de manera correcta? Sí ___ No ___
¿Fui respetuoso al comunicarme con mi maestro y compañeros? Sí ___ No ___
¿Entregué mis trabajos en las fechas establecidas? Sí ___ No ___
¿Elaboré mis trabajos con calidad y exigencia? Sí ___ No ___
¿Utilicé adecuadamente las herramientas de comunicación (WhatsApp, Classroom, correo electrónico institucional) cumpliendo los acuerdos de respeto y horarios pactados desde su creación? Sí ___ No ___
¿Estuve pendiente de la información, instrucciones y explicaciones dadas por mi maestro a través de los grupos de WhatsApp? Sí ___ No ___
¿Conté con el apoyo de mi familia para el desarrollo de las actividades? Sí ___ No ___
¿Me apoyé con mis compañeros frente a las dudas o inquietudes que pude llegar a tener? Sí ___ No ___
¿Qué dificultades se me presentaron durante este PRIMER período? _____
¿Cómo las superé? _____
¿Qué nuevos aprendizajes adquirí? Menciona mínimo tres.
Considero que mi valoración es _____ Menciona tres argumentos que justifiquen tu valoración

COEVALUACIÓN: Esta evaluación la debe hacer la familia en el cuaderno y firmarla.

- ¿El o La estudiante siguió las indicaciones dadas por su maestro de manera correcta? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante fue respetuoso/a al comunicarse con su maestro y compañeros? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante entregó sus trabajos en las fechas establecidas? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante elaboró sus trabajos con calidad y exigencia? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante utilizó adecuadamente la herramienta de WhatsApp cumpliendo los acuerdos de respeto y horarios pactados desde su creación? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante estuvo pendiente de la información, instrucciones y explicaciones dadas por su maestra a través de los grupos de WhatsApp? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante contó con el apoyo de su familia para el desarrollo de las actividades? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante se apoyó con sus compañeros frente a las dudas o inquietudes que pude llegar a tener?
¿Qué dificultades presentó el o la estudiante durante este tercer período? ¿Cómo las superó?
¿Qué nuevos aprendizajes adquirió el / la estudiante? Menciona mínimo tres.
La persona que acompaña mi proceso de aprendizaje considera que mi valoración debe ser _____ Ella o él debe mencionar tres argumentos que justifiquen su respuesta.

Vo.Bo DEL COORDINADOR ACADÉMICO Y OBSERVACIONES:

Lidia Yajaira Ramírez J.
Coordinadora
Escuela Normal Superior Ubaté

ANEXO 1

THE CARBON PLANET



How much do you know about the planets in our solar system? Read on to find out the latest in scientific research in this area.



Heat signature

Planets such as Earth have more oxygen than carbon, but what if the composition was reversed? This is a question opened up by a recent discovery of a 'diamond planet' by US and UK scientists, led by Nikku Madhusudhan of the Massachusetts Institute of Technology, and including researchers from Belfast's Queens University and the University of Warwick. The planet is 1200 light years away from Earth and was observed using NASA's Spitzer Space Telescope. Dr Marek Kukula of the Royal Greenwich Observatory in London, whose role is to interpret and comment on astronomical discoveries made by British scientists, explained that researchers initially used the SuperWASP (Wide Angle Search for Planets) robotic observatories operating continuously, all year around. They detected the planet, then it was observed with the Spitzer Space telescope, which according to Dr Kukula 'detected the heat coming from the planet, and from that heat signature they can tell what this planet is made from'.

Giant planet

The planet is very different to Earth. 'It's a giant planet,' explains Dr Kukula, 'a gas planet, a bit like Jupiter in our solar system. But the interesting thing that they've discovered is that it has a very different composition to the planets in our solar system. So where our planets have a half fraction of oxygen then carbon, this planet has it the other way around, it has more carbon than oxygen.' This suggests that there is more than one way to make a solar system and the range of planets in the universe could be much wider than previously thought.

Diamonds and graphite

Dr Kukula says that if there are smaller planets in the same solar system with a similar composition, rich in carbon, their rocks could be rich in minerals such as carbon and diamonds, unlike Earth which has silica, the sand that rocks on Earth are made from. 'This is where this diamond planet idea comes from; they haven't actually detected a diamond planet yet,' explains Dr Kukula. It's hypothetical, 'but you can imagine strange landscapes with black graphite rocks lying around and the surface could be covered with sticky liquids instead of water.'



Do the preparation task first to help you with the difficult vocabulary. Then read the article and do the exercises to check your understanding.

Preparation

Match the vocabulary with the correct definition and write a–f next to the numbers 1–6.

- | | | |
|----------|----------------|---|
| a) | NASA | 1. A very important element for life on Earth. It is present in our bodies, plants and in diamonds. |
| b) | heat signature | 2. Turned the other way round |
| c) | carbon | 3. The National Aeronautics and Space Administration of the USA which is responsible for space research |
| d) | solar system | 4. The unique amount of heat which comes from something |
| e) | graphite | 5. The Sun, the eight planets and their moons |
| f) | reversed | 6. The black substance in a pencil which you write with |

1. Check your understanding: true or false

Circle True or False for these sentences.

- | | | |
|---|------|-------|
| 1. The planet Earth has the same amount of oxygen as carbon. | True | False |
| 2. Scientists studied the amount of heat coming from the 'diamond planet'. | True | False |
| 3. The new planet has a very different composition from the planets in our solar system. | True | False |
| 4. The discovery of the new planet has led scientists to think that there may be more kinds of planets in the universe than they thought. | True | False |
| 5. The rocks on Earth are rich in carbon and diamonds. | True | False |
| 6. Scientists have observed a strange planet with black rocks and a sticky liquid instead of water. | True | False |

2. Check your understanding: gap fill

Read the text and write the correct form of the word in brackets to complete the gaps. Look at the example at the beginning of the text.

Scientists have recently made a very interesting DISCOVERY (DISCOVER). They have found a new planet which is extremely hot. The first _____ (OBSERVE) of the planet was made using NASA's Spitzer Space Telescope. Scientists have the _____ (ABLE) to detect the amount of heat coming from a planet and from this they can know what the planet is made of. The new planet has some _____ (SIMILAR) to the planet Jupiter, but it also has a _____ (COMPLETE) different composition from planets in our solar system. The new planet has more carbon than oxygen which is _____ (LIKE) any of the planets near Earth. This has led scientists to use their _____ (IMAGINE) and to think that there is a _____ (POSSIBLE) of a diamond planet existing. This diamond planet could have a very strange _____ (APPEAR).

Vocabulary Box Write any new words you have learnt in this lesson.

Desde la física, explique los instrumentos y elementos físicos que se encuentra en la lectura. Elabora una lista de las palabras cuyo significado no conoces, e invéstalas en el diccionario o internet.

ANEXO 3

TRABAJO

Todos habitualmente utilizamos palabras como trabajo, potencia o energía.

En esta unidad precisaremos su significado en el contexto de la física; valoraremos la necesidad de tal precisión para abordar muchos hechos cotidianos; investigar nuevas aplicaciones; comprobaremos que el cálculo de un trabajo (W), de una potencia (P) desarrollada por una máquina o el control de la energía (E) consumida o almacenada, resultan muy útiles para el mantenimiento y desarrollo de la sociedad en que vivimos.

Entendemos por **trabajar** a cualquier acción que supone un esfuerzo. En Física el concepto de trabajo se aplica exclusivamente a aquellas acciones cuyo efecto inmediato es un movimiento. La siguiente escena nos ayudará a precisarlo un poco más.

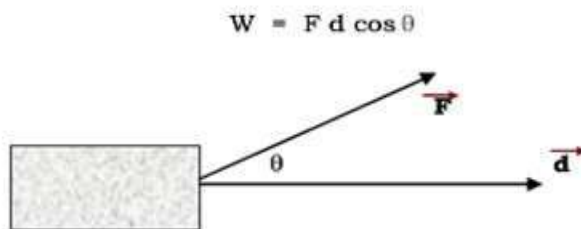
APRENDE: Trabajo es la magnitud física que relaciona una fuerza con el desplazamiento que origina.

En el Sistema Internacional de Unidades se mide en Julios ($N \cdot m$).

El trabajo W realizado por una fuerza F , aplicada sobre un cuerpo es igual al producto de la componente de dicha fuerza en la dirección del desplazamiento, por la norma del desplazamiento Δx . luego $W = F \cdot \Delta x$ o $W = F \cdot \Delta x \cdot \cos \alpha$

Para conseguir que una fuerza realice el máximo trabajo es necesario que la dirección de la fuerza se parezca lo más posible a la dirección del movimiento producido. Esto no siempre es posible en la vida cotidiana. ¡Para arrastrar un carrito pequeño con una cuerda nos resultaría muy incómodo agacharnos hasta la altura del carrito y tirar! Trabajo es la magnitud física que relaciona una fuerza con el desplazamiento que origina.

Cuando una fuerza origina un movimiento sólo realiza trabajo la componente de la fuerza en la dirección del desplazamiento.



Ejemplo

Sobre un móvil se aplica una fuerza de $5 [N]$ durante un intervalo tiempo en el cual el móvil se desplaza $6 [m]$. Calcula el trabajo efectuado por esa fuerza, si el ángulo entre ambos vectores es de 60° .

$$W = 5 \times 6 \times \cos 60^\circ = 15 [J]$$

ENERGÍA

La energía es la capacidad o actitud que tiene un cuerpo o sistema para realizar un trabajo. La energía se puede presentar de diferentes formas; como: mecánica, calorífica, luminosa, química, magnética, nuclear, etc. La energía es una magnitud escalar; tiene la misma fórmula dimensional que el trabajo. Por lo tanto, en el sistema internacional, la energía se mide en joules (J). Cualquiera sea la forma de la energía, ésta sólo puede presentarse en dos estados: cinético y potencial. Cinético, cuando está manifestándose, y potencial cuando se encuentra almacenado, concentrado, listo para manifestarse.

ENERGÍA POTENCIAL GRAVITACIONAL

Se llama energía potencial gravitacional a la energía asociada a un objeto sometido a la fuerza peso, y que se encuentra a determinada altura con respecto a un nivel de referencia.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

ENERGÍA CINÉTICA:

Se llama energía cinética a la energía asociada a un objeto que se encuentra en movimiento

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$



EJEMPLO:

Un ciclista que participa de una prueba contra reloj, desarrolla una fuerza constante de 39 N durante los primeros 200 m de recorrido hasta adquirir una cierta velocidad. Si la masa del ciclista y de su bicicleta son, respectivamente 68 kg y 12 kg, y suponiendo que no hay pérdidas energéticas en las transformaciones que se presentan (rozamiento, resistencia del aire,) calcular:

- El trabajo realizado por el ciclista
- la velocidad del ciclista en ese momento.
- la energía cinética alcanzada a los 200 m.

Solución:

- a) a partir de la definición de trabajo tenemos que

$$W = F_{neta} \Delta x = (39 N) (200m) = 7800 J$$

- b) Para determinar la energía desarrollada por el ciclista es necesario considerar que, al salir del reposo, la energía cinética es nula, por tanto:

$$W_{neta} = E_c - E_{c_0} \text{ entonces } 7800 J$$

- c) para calcular la velocidad despejamos V de la ecuación dada.

$$v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}} = \sqrt{\frac{2(7800J)}{80 kg}} = 14 m/s$$

POTENCIA

La potencia (P) es el trabajo (W) desarrollado en la unidad de tiempo.

Por tanto, la potencia se define como: $P = \frac{W}{\Delta t}$

Donde W es el trabajo realizado y Δt el tiempo empleado. La unidad de potencia en el S.I. es el J/s, unidad denominada vatio (W)

Ahora, si una carga se sube verticalmente con velocidad constante, el trabajo realizado sobre un objeto de masa 1 kg, en una distancia de 10 cm, es aproximadamente, 1 J. si desarrollamos este trabajo en 1 segundo, la potencia será de 1J/s, es decir de 1 W. Un vatio es la potencia desarrollada cuando se realiza un trabajo de 1 J en 1 segundo.

Cuando se realiza cierto trabajo sobre un objeto se le transfiere energía y, en consecuencia, la energía del objeto se incrementa. Por lo tanto, el sistema que realiza el trabajo desarrolla potencia, lo cual explica un consumo de energía en medida que la transfiere. La potencia desarrollada por un sistema que realiza un trabajo se expresa como:

$$P = \frac{E}{t}$$

Donde, E es la energía transferida y t es el tiempo empleado en la realización del trabajo.

Cuando una fuerza actúa sobre una partícula que se mueve con velocidad la potencia instantánea (rapidez con que la fuerza efectúa Trabajo) es el producto escalar de

$$P = \vec{F} \times \vec{v}$$

OTRAS UNIDADES:

1 HP = 746 W (caballo de potencia)

1 CV = 735 W (caballo de vapor, usado en el mundo del motor)

Ejemplo: La grúa utilizada en una construcción eleva con velocidad constante una carga de 200 kg, desde el suelo hasta una altura de 10 m, en 30 segundos. Determinar:

- El incremento en la energía potencial del cuerpo
- El trabajo realizado sobre la carga.
- La potencia desarrollada por la grúa.

Solución:

- a) Para determinar el incremento de la energía potencial de la carga con respecto al suelo, tenemos:



$$E_p = m \times g \times h = 200 \text{ kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 \times 10 \text{ m} = 19600 \text{ J}$$

b) Puesto que la grúa sube la carga con velocidad constante, la fuerza aplicada sobre ella debe ser igual a:

$$mg = 200 \text{ kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 = 1960 \text{ N}$$

Por lo cual, el trabajo realizado sobre la carga es:

$$W = F \times d \times \cos 0^\circ = 1960 \text{ N} \times 10 \text{ m} = 19600 \text{ J}$$

El trabajo realizado por la grúa es igual al incremento en la energía potencial.

c) La potencia desarrollada por la grúa es:

$$P = \frac{E}{t} = \frac{19600 \text{ J}}{30 \text{ s}} = 653 \text{ W}$$

ACTIVIDAD

COMPETENCIA INTERPRETATIVA

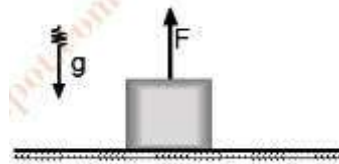
- ¿Qué cantidad de trabajo se realiza arrastrando un carrito si se recorre una distancia de 100 m aplicando una fuerza de 750 N por medio de una cuerda que forma un ángulo de 30° con la horizontal?
- Al levantar una pesa de 60 kg hasta una altura de 2.20 m, cuanto trabajo se realiza.
- En una obra de ingeniería, una grúa levanta vigas de acero de 900 kg hasta una altura de 20 m ¿Qué cantidad de trabajo se realiza en cada operación?
- Al subir una escalera de 6.0 m de altura, que trabajo realiza un hombre de 78 kg.
- Al arrastrar un trineo con perros, este se desplaza 650 m, si la fuerza ejercida en la cuerda es de 250 N y forma un ángulo de 20° con la horizontal, obtenga el trabajo realizado. Respuesta: $W = 152\,700 \text{ J}$.
- Una persona saca de un pozo una cubeta de 22 kg de masa, realizando un trabajo de 5000 J. ¿Cuál es la profundidad del pozo?
- Calcula el trabajo realizado cuando una fuerza de 20 N empuja un carro de 3,5m
- Un camión cargado y un auto pequeño se desplazan con la misma energía cinética. ¿Cuáles de las afirmaciones siguientes son correctas?
 - La velocidad del auto es mayor que la del camión.
 - El trabajo que se deberá realizar para hacer que el auto se detenga, es menor que el trabajo que habrá que efectuar para que el camión pare.
 - Si ambos son frenados (hasta detenerse) por medio de fuerzas del mismo valor, la distancia recorrida por el auto será mayor que la recorrida por el camión.

a) I b) II c) III d) I y II e) I y III
- Dos veleros para hielo compiten en un lago horizontal sin fricción. Los veleros tienen masas m y $2m$, respectivamente; pero sus velas son idénticas, así que el viento ejerce la misma fuerza constante sobre cada velero. Los 2 veleros parten del reposo y la meta está a una distancia s . ¿Cuál velero cruza la meta con mayor energía cinética?
- Completa con estas palabras (trabajo, distancia, mayor, energía cinética, fuerza, igual). Cuando un jugador de billar golpea una bola blanca en reposo, la _____ de la bola después de ser golpeada es _____ al _____ que el taco efectuó sobre ella. Cuanto _____ sea la _____ ejercida por el taco y mayor sea la _____ que la bola se mueve mientras está en contacto con el taco, _____ será la _____ de la bola.
- Un bloque de masa 10 kg se lanza hacia arriba desde la base de un plano inclinado 37°, con una velocidad de 5 m/s. Si el objeto se desplaza 1,25 m hasta detenerse, determinar.
 - El trabajo neto realizado por el objeto.
 - La fuerza neta aplicada por el objeto.
 - El coeficiente de rozamiento.
- A vehicle is traveling on a road at a constant speed of 36 km / h. If the power developed by the engine is 70 HP, determine the force developed by the engine.

13. Un automóvil, cuya masa es 926 kg y cuya potencia es 92 HP, desarrolla una velocidad media de 72 km/h. determinar: a) la relación peso / potencia b) la fuerza que se ejerce sobre el automóvil
14. Una lavadora permanece en funcionamiento durante 25 minutos. Si la potencia que consume es de 2000 W y la empresa de energía cobra el kW-h a \$230, determinar: a) la energía consumida por la lavadora en kW-h b) el costo de mantener la lavadora en funcionamiento durante los primeros 25 minutos.

COMPETENCIA ARGUMENTATIVA

15. Señala dos razones por las cuales una piedra lanzada con un tiragomas viajara con más rapidez si el elástico se estira una distancia.
16. Cuál es el concepto de trabajo que se emplea en física.
17. ¿Qué ángulo debe formar la fuerza que se aplica a un cuerpo respecto a su desplazamiento para que el efecto en trabajo sea lo mayor posible?
18. Cuando un cuerpo realiza trabajo se puede decir que gana o pierde energía.
19. Si un ratón y un elefante corren ambos con la misma energía cinética ¿podrías decir cual corre más aprisa? Explica tu respuesta en términos de la ecuación de la EC
20. Un martillo cae de un techo y golpea al suelo con cierta EC. Si cayera de un techo cuatro veces más alto ¿Cómo será su energía cinética de impacto? ¿su rapidez en el momento del impacto? (no tener en cuenta la resistencia del aire)
21. Se eleva un bloque de masa 3 kg a velocidad constante hasta una altura de 5 m en 2 s, tal como se muestra en la figura. Hallar la potencia de la fuerza "F".



22. Una persona sube bloques de 4 kg cada uno por una escalera, hasta una altura de 10 m tardándose 2 h en subir 500 bloques. Calcula la potencia ejercida por la persona en dicho proceso.
23. El motor de una maquina levanta 15 metros una lámina de concreto con masa de 200 kg. Si este proceso lo realiza en 5 seg. ¿Qué trabajo realiza? ¿Cuál es la potencia del motor?
24. Un patinador levanta sobre sus hombros a una compañera de 60 kg de masa. Si la altura desde el suelo hasta sus hombros es 1,68 m, ¿Qué potencia desarrolla si el trabajo lo realiza en 10 seg?
25. Un elevador de 500 kg sube 8 personas de 60 kg cada una. Si el motor eléctrico levanta el elevador 10 m en 20 segundos, ¿Cuánto trabajo realiza el motor del elevador y cuál es su potencia?

COMPETENCIA PROPOSITIVA

26. Investiga un ejercicio sobre el tema y compártelo a tus compañeros en una exposición.
27. Elabore un diagrama que describa un ejemplo de trabajo realizado.
28. Realiza un mapa mental sobre la energía mecánica y los diferentes tipos de energía mecánica.
29. Escribe el concepto de que es energía en física.
30. Escribe 4 ejemplos de algunos tipos de energía.
31. Escribe 4 ejemplos de energía potencial y cinética.
32. Explica el principio de la conservación de la energía.
33. Escribe diez maneras de cómo ahorrar energía en casa.
34. Realiza una investigación sobre las fuentes fósiles que el hombre utiliza como fuentes de energía.
35. Escribe seis ejemplos de juegos mecánicos en donde se aprecie la energía potencial y la energía cinética.
36. Explique si puede haber transferencia de energía de un cuerpo a otro.
37. Una maquina utilizada en una construcción eleva con velocidad constante una carga de _____ (año) , desde el suelo hasta una altura de _____(mes) m, en _____(día) segundos. Determinar: a) El incremento en la energía potencial del cuerpo b) El trabajo realizado sobre la carga. c) La potencia desarrollada por la grúa.

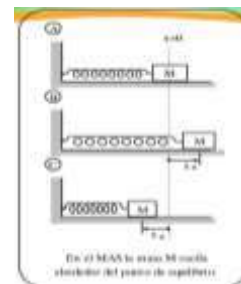
ANEXO 3

MOVIMIENTO ONDULATORIO

Hay muchas situaciones en física en las cuales la fuerza que siente una partícula en cierto sistema es proporcional a un desplazamiento respecto cierto punto de equilibrio". Es decir, existen sistemas para los cuales es válida la ley de Hooke o al menos, lo es manteniendo el móvil entre ciertos límites. Estos sistemas se dice de ellos que describen un movimiento armónico simple.

La intención de este apartado es estudiar este tipo de movimientos, dada su importancia y su sencillez.

Movimiento oscilatorio: Se produce cuando al trasladar un sistema de su posición de equilibrio, una fuerza restauradora lo obliga a desplazarse a puntos simétricos con respecto a esta posición.



Para describir un movimiento oscilatorio es necesario tener en cuenta los siguientes elementos: La oscilación, el periodo, la frecuencia, el periodo, la frecuencia, la elongación y la amplitud.

La oscilación: se produce cuando un objeto, a partir de determinada posición, después de ocupar todas las posibles posiciones de la trayectoria, regresa a ella.

El periodo: Es el tiempo que tarda un objeto en realizar una oscilación. Su unidad en el SI es el segundo y se simboliza con la letra T

La frecuencia: es el número de oscilaciones que realiza un objeto por segundo. Representada por f, se expresa en hertz (Hz)

$$f=1/T \quad \text{Y} \quad T=1/f$$

La elongación: es la posición que ocupa un objeto respecto de su posición de equilibrio.

Amplitud: denotada con A, es la máxima elongación que un objeto alcanza respecto de su posición de equilibrio.

Movimiento armónico simple MAS

Es un movimiento oscilatorio en el cual se desprecia la fricción y la fuerza de restitución es proporcional a la elongación. Al cuerpo que describe este movimiento se le conoce como oscilador armónico

Relación de la fuerza y la elongación mediante la ley de Hooke: $F = -kx$

Velocidad angular: $\omega = 2\pi/T$

LAS ECUACIONES DEL MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE

$$\begin{aligned} X &= A \cos(\omega t) \\ V &= -A\omega \sin(\omega t) \end{aligned}$$

$$a = -A\omega^2 \cos(\omega t)$$

Período de una masa que oscila suspendida de un resorte.

$$T = 2\pi \sqrt{m/k}$$

Como podemos apreciar el periodo no depende de la elongación, si no de la masa del objeto y la rigidez del resorte.

Período De Un Péndulo

Existen m.a.s. en los que se realizan continuos intercambios de energía potencial en cinética, de esto es ejemplo clásico el movimiento del péndulo oscilante.

El período del péndulo es directamente proporcional a la raíz cuadrada de la longitud.

$$T = 2\pi \sqrt{L/g}$$



ACTIVIDAD

COMPETENCIA INTERPRETATIVA

- Un bloque atado a un resorte oscila (sin fricción) entre las posiciones extremas B y B', siendo la distancia entre estos dos puntos de 6 cm. Si en 10 segundos pasa 20 veces por el punto B, determinar,
 - El periodo de oscilación
 - La frecuencia de la oscilación
 - La amplitud
- Un ascensor de carga tiene una masa de 150 Kg. Cuando transporta el máximo de carga, 350 Kg, comprime sus cuatro resortes. Considerando que los resortes actúan como un solo, calcule:
 - La constante del resorte
 - La longitud de la compresión del resorte cuando el ascensor no tiene carga.
- Un cuerpo describe movimiento circular uniforme con periodo de 0,1 s y radio 5 cm. Determinar:
 - La velocidad angular del movimiento circular
- Un cuerpo oscila con M.A.S. de 10 cm. De amplitud; posee un período de dos segundos. Calcular: la elongación, la velocidad y la aceleración cuando ha transcurrido un sexto del período.
- Calcular la velocidad y la aceleración máxima de un cuerpo que posee M.A.S. de 8 cm. De amplitud y 4 segundos de período.
- ¿Qué tiempo mínimo debe transcurrir para que una partícula que oscila con M.A.S. de 12 cm. de amplitud y 4 segundos de período alcance una elongación de 8 cm? ¿Qué velocidad lleva dicho en instante?
- Una partícula oscila con movimiento armónico simple de 20 cm. de amplitud y 1,8 segundos de período. Calcula la elongación, velocidad y aceleración cuando ha transcurrido un tercio del período.
- Calcula la velocidad y aceleración máxima de una partícula que posee M.A.S. de 50 cm. de amplitud y 6 segundos de período.
- ¿Qué tiempo mínimo debe transcurrir para que una partícula que oscila con M.A.S. de 0.8 m de amplitud y realiza 0.2 oscilaciones cada segundo alcance una elongación de 0.5 m?
- Un cuerpo oscila con M.A.S. de 16 cm de amplitud y 2.5 s de periodo. ¿Qué velocidad y aceleración lleva cuando se encuentra a 10 cm del punto de equilibrio?
- La velocidad de la partícula también se puede expresar en función de la elongación. A partir de las ecuaciones $x = A \cos(\omega t)$ y $v = -A \omega \sin(\omega t)$. Demuestra que $v = \pm \omega(A^2 - x^2)^{1/2}$
- Calcular el período de oscilación de un péndulo de 1 m de longitud.
- ¿Qué longitud debe tener un péndulo para que su período sea de 1 segundo?
- Si un péndulo de 8 metros de longitud se colocara en la luna donde la gravedad es un sexto de la terrestre. ¿Cuál sería su período?
- En la construcción de un péndulo que se quería tuviera un período de 0,5 segundos. Se comete un error y su longitud se hace un centímetro más grande. ¿Cuánto se atrasa este péndulo en un minuto?
- Calcula la longitud de un péndulo que realiza 14 oscilaciones en tres segundos.
- El período de un péndulo de 80 cm es 1,64 s. ¿Cuál es el valor de la gravedad en el sitio donde está el péndulo?
- ¿Cuánto varía el período de un péndulo de 1 m. de longitud si reducimos esta longitud en sus $\frac{3}{4}$ partes?



19. ¿Cuál es el período de oscilación de un cuerpo de un kilogramo de masa, sujeta a un resorte de $0,5 \text{ N/m}$ de constante de elasticidad?
20. ¿Qué masa se debe sus pender de un resorte con constante de elasticidad 1 N/m para que éste oscile con un período de 1 s ?
21. Una masa de 4 kg . oscila suspendida de un resorte con un período de 2 s . Calcular la constante de elasticidad del resorte.
22. Un cuerpo de 9 kg . de masa suspendida de un resorte produce un alargamiento de 24 cm .
23. Calcular: La constate de elasticidad del resorte, El período de oscilación del sistema, Si se cuadruplica la masa suspendida, ¿en cuánto aumenta el periodo?