

# PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

	ÁREA / ASIGNATURA	CIENCIAS NATURALES /FISICA			GRADO	ONCE
	DOCENTE	MSc. ALEXANDER PEREZ GARCIA			CURSOS	1101-1102-1103-1104
	SEDE	A	JORNADA	M	PERIODO	<b>1</b>

1. PLAN DE MEJORAMIENTO	
PARA	ESTUDIANTES QUE <b>REPROBARON</b> LA ASIGNATURA
NOTA MÁXIMA	<b>3.5</b>

## A. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE MEJORAMIENTO:

ACTIVIDADES	CRITERIOS PARA SU PRESENTACIÓN
1.Revisar los apuntes, para interpretar ejemplos y procesos desarrollados durante el trimestre, se requiere acompañamiento de la familia para identificar procesos. 2. Realizar la lectura y consulta del capítulo 4 y capítulo 5 de FISICA Wilson-Bufa-Low 3. Aplicar los conceptos para plantear y resolver ejercicios y problemas 4. Explicar y aplicar las leyes de Newton y el concepto de trabajo-energía en la solución de problemas	Resuelva la guía en hojas de examen, debe presentar la sustentación de los conceptos y la solución de problemas

## B. CRITERIOS PARA SU EVALUACIÓN:

COMPONENTE DEL PLAN	PORCENTAJE	FECHA DE ENTREGA
ACTIVIDADES	40	100% SEGÚN HORARIO ESPECIAL
SUSTENTACIÓN	60	

2. PLAN DE PROFUNDIZACIÓN	
PARA	ESTUDIANTES QUE <b>APROBARON</b> LA ASIGNATURA
NOTA MÁXIMA	<b>5.0</b>

## A. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE PROFUNDIZACIÓN:

ACTIVIDADES	CRITERIOS PARA SU PRESENTACIÓN
1.Revisar los apuntes, para interpretar ejemplos y procesos desarrollados durante el trimestre, se requiere acompañamiento de la familia para identificar procesos. 2. Realizar la lectura y consulta del capítulo 4 y capítulo 5 de FISICA Wilson-Bufa-Low 3. Aplicar los conceptos para plantear y resolver ejercicios y problemas Del libro CAPITULO 4: Numerales 39, 42, 61, 66, 72,107 CAPITULO 5: Numeral: 9,14, 45,69, 81	Resuelva la guía en hojas de examen, debe presentar la sustentación de los conceptos y la solución de problemas

## B. CRITERIOS PARA SU EVALUACIÓN:

COMPONENTE DEL PLAN	PORCENTAJE	FECHA DE ENTREGA
ACTIVIDADES	40	100% SEGÚN HORARIO ESPECIAL
SUSTENTACIÓN	60	

### Lectura CONCEPTOS DE ENERGIA

Cuando se considera la expresión fuerza  $\times$  distancia se habla de trabajo. Cuando levantamos una carga contra la gravedad terrestre, hacemos trabajo. Cuanto más pesada sea la carga, o cuanto más alto la levantemos, realizaremos mayor trabajo. Siempre que se efectúa trabajo vienen a colación dos cuestiones: 1. la aplicación de una fuerza y 2. el movimiento de algo debido a esa fuerza. Para el caso más sencillo, cuando la fuerza es constante y el movimiento es en línea recta y en dirección de la fuerza, el trabajo efectuado por una fuerza aplicada.



Se efectúa trabajo para levantar las pesas.

**MEJORAMIENTO** para los estudiantes que **REPROBARON** la asignatura y requieren fortalecer su aprendizaje. **PROFUNDIZACIÓN** para aquellos que **APROBARON** y tienen la posibilidad de mejorar su desempeño académico. Lo anterior, de acuerdo con los criterios establecidos en el SIEE - Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes año 2024.

# PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

Cuando un arquero efectúa trabajo al tensar un arco, el arco tensado tiene la capacidad de realizar trabajo sobre la flecha. Cuando se hace trabajo para levantar el pesado pilón de un martinete, el pilón tiene la capacidad de efectuar trabajo sobre el objeto que golpea cuando cae. Cuando se efectúa trabajo al hacer girar un mecanismo de cuerda, la cuerda adquiere la capacidad de efectuar trabajo sobre los engranajes que impulsan un reloj, haciendo sonar una campana o una alarma. En cada caso se ha adquirido algo que permite al objeto efectuar trabajo. Ese "algo" podría ser una compresión de átomos en el material de un objeto, una separación física de objetos que se atraen o un reacomodo de cargas eléctricas en las moléculas de una sustancia. Este "algo" que permite a un objeto efectuar trabajo es la energía. Al igual que el trabajo, la energía se expresa en joules. Aparece en muchas formas, las cuales describiremos en los siguientes capítulos. Por ahora nos enfocaremos en las formas más comunes de energía mecánica, que es la forma de energía debida a la posición o el movimiento de algo. La energía mecánica puede estar en forma de energía potencial, de energía cinética o de la suma de ambas.



Puede gastar energía al empujar el muro, pero si no lo mueve, no se efectúa trabajo sobre el muro.

## Teorema del trabajo y la energía

Cuando un automóvil acelera, su aumento de energía cinética se debe al trabajo que se efectúa sobre él. También, cuando desacelera, se efectúa trabajo para reducir su energía cinética. Entonces, se puede decir que Trabajo =  $\Delta EC$  El trabajo es igual al cambio de energía cinética. Éste es el teorema del trabajo y la energía. En esta ecuación el trabajo es el trabajo neto, es decir, el trabajo basado en la fuerza neta. Por ejemplo, si empujas un objeto y también la fricción actúa sobre el objeto, el cambio de energía cinética es igual al trabajo efectuado por la fuerza neta, que es tu empuje menos la fricción.

El estudio de las diversas formas de energía y sus transformaciones entre sí ha conducido a una de las grandes generalizaciones de la física: la ley de la conservación de la energía: La energía no se puede crear ni destruir; se puede transformar de una forma a otra, pero la cantidad total de energía nunca cambia.

*En el circo un acróbata en la cúspide de un poste tiene una energía potencial de 10,000 J. Al lanzarse su energía potencial se convierte en energía cinética. Observa que, en las posiciones sucesivas a la cuarta parte, mitad, tres cuartos y la bajada completa, la energía total es constante.*

## Energía para la vida

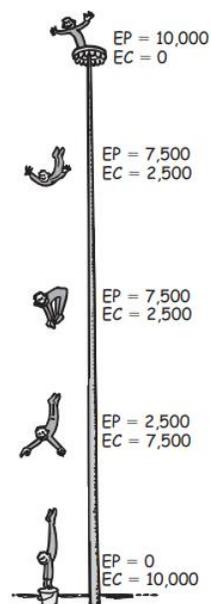
Tú organismo es una máquina; una máquina extraordinariamente maravillosa. Está formada por máquinas más pequeñas, que son las células. Como cualquier máquina, las células vivas necesitan una fuente de energía. En el reino animal, al cual perteneces, las células se alimentan de diversos compuestos hidrocarbonados que liberan energía al reaccionar con el oxígeno. Al igual que la gasolina que se quema en un motor de automóvil, hay más energía potencial en las moléculas del alimento que en los productos de reacción después de haber metabolizado el alimento. La diferencia de energías es lo que sostiene la vida.

Vemos la ineficiencia en trabajo en la cadena alimenticia. Las criaturas mayores se alimentan de otras más pequeñas, las cuales, a la vez, comen criaturas más pequeñas, y así sucesivamente hasta llegar a las plantas y al plancton marino que se nutren con el Sol. Al subir cada escalón de la cadena alimenticia interviene más ineficiencia. En la planicie africana, 10 kilogramos de pastizal producen 1 kilogramo de gacela. Sin embargo, se necesitan 10 kilogramos de gacela para sostener a 1 kilogramo de león. Se ve que cada transformación de energía a lo largo de la cadena alimenticia contribuye a la ineficiencia general. Es interesante que algunas de las mayores criaturas del planeta, el elefante y la ballena azul, se alimentan mucho más abajo en la cadena alimenticia. Cada vez hay más seres humanos que están teniendo en cuenta organismos tan diminutos como el krill y las levaduras como fuentes nutritivas eficientes.

Fuentes de energía A excepción de la energía nuclear y la geotérmica, la fuente de prácticamente toda nuestra energía es el Sol. La luz solar evapora agua, que después cae como lluvia, la lluvia corre por los ríos y hace girar las norias, o los modernos turbogeneradores hidráulicos, y luego regresa al mar. En una escala de tiempo mayor, la energía del Sol produce madera; y luego petróleo, carbón y gas natural. Estos materiales son el resultado de la fotosíntesis, un proceso biológico que incorpora la energía radiante del Sol al tejido de las plantas. En el mundo actual el abasto de energía de origen fósil se habrá agotado en un parpadeo (unos cuantos cientos de años) en comparación con el tiempo que requirió producirlo (millones de años). En tanto que el petróleo y el carbón fueron el principal combustible de las industrias del siglo xx, su importancia disminuirá durante el nuevo siglo.

La luz solar también se puede transformar en forma directa en electricidad mediante celdas fotovoltaicas, como en las calculadoras solares y, más recientemente, en celdas solares flexibles que se colocan en el techo de los edificios. La tecnología de la energía solar hace pensar en un futuro promisorio, ya que las celdas fotovoltaicas pueden generar grandes cantidades de energía para los países que tengan suficiente luz solar y área terrestre. Para cubrir sus necesidades de energía mediante celdas fotovoltaicas, un país como Estados Unidos requeriría un área tan grande como el estado de Massachussets. Sin embargo, no se espera que las fuentes fotovoltaicas por sí solas suministren la electricidad que necesitaremos en el futuro. Hasta el viento, producido por calentamientos desiguales de la superficie terrestre, es una forma de energía solar. Se puede usar la energía del viento (energía eólica) para mover turbogeneradores en molinos de viento especiales. Como la energía eólica no se puede apagar y encender a voluntad, en la actualidad tan sólo complementa la producción de energía en gran escala proveniente de combustibles fósiles o nucleares. Controlar el viento es más práctico cuando la energía que produce se almacena para su uso en el futuro, como ocurre con el hidrógeno. La forma más concentrada de energía útil está en el uranio, un combustible nuclear que podría ofrecer grandes cantidades de energía durante varias décadas. La tecnología de fisión avanzada que implica reactores de alimentación y el uso del torio podría extender esa línea del tiempo varios cientos de años (capítulo 34). Las plantas de energía nuclear no requieren de grandes extensiones de terreno y dependen del lugar sólo en la medida en que necesiten agua de enfriamiento. Las plantas actuales utilizan la fisión nuclear, pero es probable que la fusión nuclear predomine en el futuro. La fusión nuclear controlada aún es una fuente alternativa de energía fascinante de vasta magnitud. En la actualidad el temor público hacia todo lo que suene a nuclear evita el crecimiento de la energía nuclear. Es interesante destacar que el interior de la Tierra se mantiene caliente gracias a una forma de energía nuclear, que es el decaimiento o desintegración radiactivo, que nos ha acompañado desde el origen de los tiempos. Un subproducto de la desintegración radiactiva en el interior de la Tierra es la energía geotérmica, calor que se puede encontrar debajo de la superficie de la tierra. La energía geotérmica se suele encontrar en zonas de actividad volcánica, como Islandia, Nueva Zelanda, Japón y Hawai, donde el agua calentada cerca de la superficie terrestre se controla para generar vapor y hacer funcionar turbogeneradores. En

**MEJORAMIENTO para los estudiantes que REPROBARON la asignatura y requieren fortalecer su aprendizaje. PROFUNDIZACIÓN para aquellos que APROBARON y tienen la posibilidad de mejorar su desempeño académico. Lo anterior, de acuerdo con los criterios establecidos en el SIEE - Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes año 2024.**



## PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

lugares donde el calor debido a la actividad volcánica está cerca de la superficie del terreno, y no hay agua freática, otro método prometedor para obtener electricidad en forma económica y amigable al ambiente es la energía geotérmica en terreno seco, donde se forman cavidades en rocas profundas y secas, y se introduce agua a las cavidades. Cuando el agua se transforma en vapor, se conduce a una turbina en la superficie. Después se regresa como agua a la cavidad, para volver a usarse.

La energía geotérmica, como la solar, la eólica y la hidráulica, es amigable con el ambiente. Otros métodos de obtención de energía tienen consecuencias graves para el ambiente. Aunque la energía nuclear no contamina la atmósfera, es muy problemática por los desechos nucleares que genera. Por otra parte, la combustión de materiales fósiles causa mayores concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, dióxido de azufre y otros contaminantes, así como exceso de calentamiento en la atmósfera.

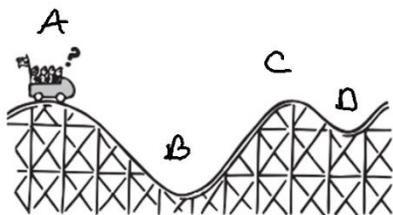


1. Un profesor de física demuestra la conservación de la energía soltando un péndulo con lenteja pesada como se ve en la figura, y deja que oscile.

a) Explica, existe riesgo que el péndulo lo golpee fuerte

b) Si la masa del péndulo es de 3 Kg y el profesor lo desequilibra hasta una altura de 80 cm con respecto al punto de equilibrio, dibuja y analiza las transformaciones de energía y la velocidad en diferentes puntos de la trayectoria del péndulo.

2. Describe el diseño de la montaña rusa de la siguiente figura, en términos de conservación de la energía.

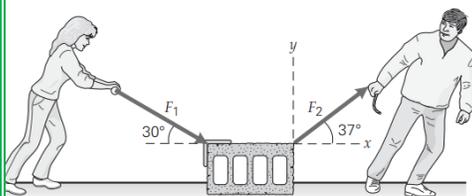


La masa del carrito es de 300 Kg, lleva una velocidad de 2 m/s en el punto A que está a unos 12 metros de altura, B está a 1 metro de altura, C está a 7 metros de altura y D está a 6,4 metros de altura.

Determine la energía mecánica y la velocidad en cada punto de la trayectoria.

3. El segundo piso de una casa está 6 m por arriba del nivel de la calle. ¿Cuánto trabajo se requiere para subir un refrigerador de 300 kg al nivel del segundo piso?

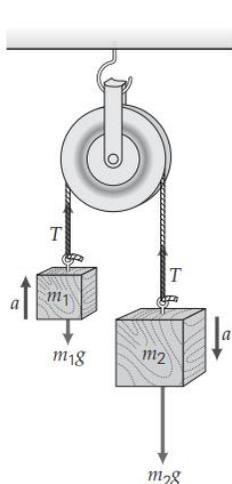
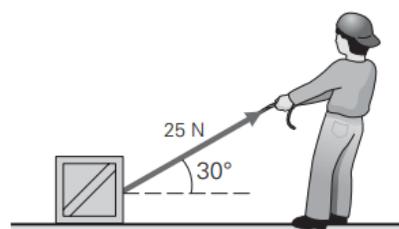
4. Bernie el Panzazos de 52 Kg se lanza un clavado desde lo alto de un trampolín, hacia una alberca que se encuentra debajo. Cuando está en lo alto su energía potencial es de 10,000 J. ¿Cuál será su energía cinética cuando su energía potencial se reduzca a 1,000 J? ¿a que altura estaba Bernie? ¿Con que velocidad lo recibe el agua de la alberca?



5. Un bloque de 5.0 kg en reposo sobre una superficie sin fricción experimenta dos

fuerzas,  $F_1 = 5.5 \text{ N}$  y  $F_2 = 3.5 \text{ N}$ , como se ilustra en la figura. ¿Qué fuerza horizontal habría que aplicar también para mantener el bloque en reposo?

6. Un niño tira de una caja de 30 kg de masa con una fuerza de 25 N en la dirección que se muestra en la figura. a) Si el coeficiente de fricción cinético es 0,06, ¿qué aceleración tiene la caja? b) ¿Qué fuerza normal ejerce el suelo sobre la caja?



7. Una máquina de Atwood tiene masas suspendidas de 0.25 y 0.20 kg. En condiciones ideales, ¿qué aceleración tendrá la masa más pequeña?