



BACHILLER AGROPECUARIO

11°ABCD

ELABORADO POR

Profesor: Ismael Méndez

Formas de atención a estudiantes:

Clases Presenciales de acuerdo al horario establecido por la dirección del plantel.

Atención Asincrónica vía WhatsApp: lunes a viernes de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. WhatsApp: 6848-7658

Fecha de Entrega de Cuadernillo de Actividades:

Primera Entrega de Actividades: Semana del 21 al 25 de noviembre.

Segunda Entrega de Actividades: 21 de diciembre

Horario de entrega de Cuadernillo de actividades: 7:30 a 12:00 (los estaré recibiendo personalmente).

Indicaciones Generales: solo debe entregar las hojas con los talleres, debidamente engrapados, sin folder.

Tema #1: Energía Potencial**1.1. Concepto:**

Esta forma de energía es una magnitud escalar cuya unidad de medida del Sistema Internacional de Unidades es el joule (J).

Esta forma de energía se asocia con las fuerzas que actúan sobre un cuerpo de tal manera que esto sólo depende de la posición del cuerpo en el espacio. Estas fuerzas pueden ser representadas por un vector en cualquier punto del espacio formando. Este vector se conoce como campo vectorial de fuerzas o campo de fuerzas.

1.2. Ecuación Matemática:

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

Donde;
 m es la masa del cuerpo
 g es la constante de gravedad 9,8 m/s²

1.3. Ejemplos:**Ejemplo**

Calcular la energía potencial gravitatoria que tiene la bola de la figura respecto del suelo.

Solución:

Para calcular la energía potencial gravitatoria tenemos que conocer el valor de la aceleración de la gravedad g, además de la masa de la bola y su altura respecto del suelo.

Aplicamos la ecuación de la energía potencial gravitatoria y sustituimos los datos del problema:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 8 \cdot 10 \cdot 9 = 720 \text{ J}$$

Ejemplo

¿A qué altura se encontrará del suelo la bola de la figura anterior (m = 8 kg) cuando su energía potencial gravitatoria valga 288 J? Tomar g = 10 m/s²

Solución:

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

De la ecuación de la energía potencial gravitatoria:
 Despejamos la altura y sustituimos:

$$h = \frac{E_p}{m \cdot g} = \frac{288}{8 \cdot 10} = 3,6 \text{ m}$$

Tema #2: Energía Cinética**2.1. Concepto**

Es la energía que posee un cuerpo a causa de su movimiento. Se trata de la capacidad o trabajo que permite que un objeto pase de estar en reposo, o quieto, a moverse a una determinada velocidad.

Un objeto que esté en reposo tendrá un coeficiente de energía cinética equivalente a cero. Al ponerse en movimiento y acelerar, este objeto irá aumentando su energía cinética y, para que deje de moverse y vuelva a su estado inicial, deberá recibir la misma cantidad de energía que lo ha puesto en movimiento, pero esta vez negativa o contraria.

2.2. Ecuaciones Matemática

La energía cinética (**Ec**) depende de la masa y la velocidad del cuerpo. Para calcularla, debes tener en cuenta que la energía cinética se mide en Julios (J), la masa en kilogramos (kg) y la velocidad en metros

Guía de Aprendizaje de Décimo Grado Bachiller en Agropecuaria III Trimestre 2022
por segundo (m/s).

Su fórmula es la siguiente:

$$E_c = \frac{1}{2} mv^2$$

2.3. Ejemplos

Ejemplo

¿Qué energía cinética tendrá un cuerpo de 20 kg de masa cuando lleva una velocidad de 54 km/h?

Solución:

Tenemos que expresar la velocidad en unidades del SI:

$$v = 54 \frac{km}{h} = \frac{54000 m}{3600 s} = 15 \frac{m}{s}$$

Ahora, ya podemos calcular la energía cinética mediante la ecuación:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 15^2 = 2250 \text{ J}$$

Tema #3. Calor y Temperatura

3.1. Calor:

3.1.1. Concepto de Calor:

Es la transferencia de energía térmica que fluye de un cuerpo con mayor temperatura a otro de menor temperatura. El equilibrio térmico se alcanza cuando la temperatura entre ambos cuerpos es la misma. En física no existe tal concepto como "la cantidad de calor de un cuerpo".

3.1.2. Formas de Transferencia de calor:

La transmisión del calor puede ocurrir de las siguientes maneras:

- **Conducción térmica:** la transferencia de calor es dada por la agitación de moléculas que ocasiona la subida de las temperaturas, la dilatación de cuerpos, la fundición de sólidos y la evaporación de líquidos.
- **Convección térmica:** la transferencia de calor ocurre entre líquidos y gases. Por ejemplo: al hervir agua.
- **Irradiación térmica:** el calor es propagado por las ondas electromagnéticas sin la necesidad de tener contacto ambos cuerpos.

3.1.3. Unidad de Medida:

En el Sistema Internacional de Unidades (SI) el calor se mide en unidades de energía joules (J). También se puede medir en calorías, siendo 1 caloría = 4,186 Joules. La **calorimetría** es la parte de la física que estudia el calor, es decir, la transferencia de energía de un cuerpo para otro.

3.2. Temperatura

La temperatura es la magnitud física que mide la energía cinética de las moléculas y el estado térmico de un cuerpo. Esto es, mientras más caliente esté el cuerpo, mayor es su agitación molecular, por el contrario, cuanto más frío esté el cuerpo, menor es su agitación molecular.

El termómetro es el aparato utilizado para medir la temperatura, cuyo valor puede ser presentado en **escalas termométricas**:

- Celsius ($^{\circ}\text{C}$),
- kelvin (K) o
- Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$).

En la escala de Kelvin el valor del punto de fusión del agua es de 273 K (0°C), y el de ebullición es de 373 K (100°C). En la escala de Fahrenheit, el punto de fusión del agua es de 32°F (0°C) y el de ebullición es de 212°F (100°C).

3.3. Diferencia entre Calor y Temperatura

La diferencia entre calor y temperatura radica en que el calor se define como el **movimiento o intercambio de energía entre cuerpos**, mientras que la temperatura es la medida de la **agitación de las moléculas de un cuerpo**.

La relación entre calor y temperatura es que para que la temperatura de un cuerpo cambie debe haber una transferencia de calor.

	Calor	Temperatura
Definición	Transferencia de energía de un cuerpo a otro.	Medida de la energía cinética de las moléculas de un material.
Unidades	<ul style="list-style-type: none"> • Joule • Calorías 	<ul style="list-style-type: none"> • Celsius • Kelvin • Fahrenheit
Instrumento de medición	Calorímetro	Termómetro
Ejemplos	Una cuchara caliente transfiere calor al agua fría de una taza.	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura del agua al hervir es igual a 100°C. • La temperatura del cuerpo humano es en promedio 37°C.

Tema #4: Calor específico y Calorimetría

4.1. Calor Específico

Se entiende por calor específico (también llamado *capacidad térmica específica* o *capacidad calórica específica*) a la cantidad de calor que se requiere para que una unidad de una sustancia incremente su temperatura en una unidad de grado Celsius.

El calor específico varía de acuerdo al estado físico de la materia, es decir, es distinto si la materia se encuentra en estado sólido, líquido o gaseoso porque su particular estructura molecular incide en la transmisión del calor dentro del sistema de partículas. Lo mismo ocurre con las condiciones de presión atmosférica: a mayor presión, menor calor específico.

4.2. Unidades de Calor Específico

Dado que en el Sistema Internacional de mediciones la unidad para el calor son los *joules* (J), el calor específico se expresa en este sistema en joules por kilogramo y por kelvin ($\text{J}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$).

Otra forma común de medición implica el uso de la caloría por gramo y por grado centígrado ($\text{cal}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$), y en los países o los ámbitos que emplean el sistema anglosajón, se lo mide con BTU's por libra y por grado Fahrenheit. Estos dos últimos, por fuera del SI.

4.3. La fórmula más usual para calcular el calor específico de una sustancia es:

$$\hat{c} = Q / m\cdot\Delta t$$

donde Q representa la transferencia de energía calórica entre el sistema y su entorno, m la masa del sistema y Δt la variación de temperatura al cual se lo somete.

4.2. Tabla de calor específico:

Sustancia	c [$\text{J}/(\text{g}^{\circ}\text{C})$]	c [$\text{cal}/\text{g}^{\circ}\text{C}$]
Agua	4.182	1.0
Aire seco	1.009	0.241
Aluminio	0.896	0.214
Bronce	0.385	0.092
Cobre	0.385	0.092
Concreto	0.92	0.22
Hielo (a 0°C)	2.09	0.5
Plomo	0.13	0.031
Vidrio	0.779	0.186
Zinc	0.389	0.093

Tabla 1: Tabla de calores específicos.

4.3 Ejemplo de Problemas con calor específico

Problema 1.- 600 gramos de hierro se encuentran a una temperatura de 19°C . ¿Cuál será su temperatura final si se le suministran 1300 calorías?

Datos:

$$C_{e_{\text{Fe}}} = 0.113 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$$

$$m = 600\text{g}$$

$$T_0 = 19^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta Q = 1300\text{cal}$$

a) Obtener la temperatura final

Tenemos la fórmula del calor específico:

$$C_c = \frac{\Delta Q}{m\Delta T}$$

Despejando a la temperatura:

$$\Delta T = \frac{\Delta Q}{mC_c}$$

La variación de temperatura la podemos escribir de la siguiente manera:

$$T_f - T_0 = \frac{\Delta Q}{mC_c}$$

Despejando a la temperatura final "Tf"

$$T_f = \frac{\Delta Q}{mC_c} + T_0$$

Ahora si podemos sustituir nuestros datos en la fórmula, de la siguiente forma:

$$T_f = \frac{\Delta Q}{mC_c} + T_0 = \frac{1300\text{cal}}{(600\text{g}) \left(0.113 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}\right)} + 19^{\circ}\text{C}$$

Realizando la multiplicación del denominador, obtenemos.

$$T_f = \frac{1300\text{cal}}{67.8\frac{\text{cal}}{^{\circ}\text{C}}} + 19^{\circ}\text{C}$$

Dividiendo:

$$T_f = 19.17^{\circ}\text{C} + 19^{\circ}\text{C}$$

Sumando:

$$T_f = 19.17^{\circ}\text{C} + 19^{\circ}\text{C} = 38.17^{\circ}\text{C}$$

Por lo que el resultado de la temperatura final es de **38.17°C**

Problema 2.- ¿Qué cantidad de calor se debe aplicar a una barra de plata de 24 kg para que eleve su temperatura de 31°C a 95°C?

Datos:

$$m = 24\text{kg} \left(\frac{1000\text{g}}{1\text{kg}} \right) = 24000\text{g}$$

$$T_0 = 31^{\circ}\text{C}$$

$$T_f = 110^{\circ}\text{C}$$

$$C_{e_{Ag}} = 0.056\frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$$

a) Obteniendo la cantidad de calor para la barra de Plata

De la fórmula de calor específico tenemos:

$$C_e = \frac{\Delta Q}{m\Delta T}$$

Como el problema nos pide encontrar la cantidad de calor, la vamos a despejar.

$$\Delta Q = mC_e\Delta T$$

A la temperatura también la podemos escribir de esta forma:

$$\Delta Q = mC_e(T_f - T_0)$$

Ahora si podemos sustituir nuestros datos en la fórmula:

$$\Delta Q = (24000\text{g}) \left(0.056\frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \right) (110^{\circ}\text{C} - 31^{\circ}\text{C})$$

Realizando la resta de temperaturas:

$$\Delta Q = (24000\text{g}) \left(0.056\frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \right) (79^{\circ}\text{C})$$

Multiplicando las unidades, obtenemos:

$$\Delta Q = (24000\text{g}) \left(0.056\frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \right) (79^{\circ}\text{C}) = 106176\text{cal}$$

Problema 3.- Determinar la cantidad de calor que cede al ambiente una barra de plata de 5200 gramos al enfriarse de 130°C a 10°C?

<p>Datos:</p> $m = 5200g$ $T_0 = 130^{\circ}C$ $T_f = 10^{\circ}C$ $C_{e_{Ag}} = 0.056 \frac{cal}{g^{\circ}C}$	<p>a) Obtener la cantidad de calor cedido</p> <p>Aplicamos la fórmula del calor específico, pero recordemos que en el problema anterior ya hemos despejado a la variable ΔQ, esto es:</p> $\Delta Q = mC_e\Delta T$ <p>Qué también la podemos escribir de la siguiente manera:</p> $\Delta Q = mC_e (T_f - T_0)$ <p>Sustituyendo los datos en la fórmula:</p> $\Delta Q = mC_e (T_f - T_0) = (5200g) \left(0.056 \frac{cal}{g^{\circ}C} \right) (10^{\circ}C - 130^{\circ}C)$ <p>Resolviendo la diferencia de temperaturas:</p> $\Delta Q = (5200g) \left(0.056 \frac{cal}{g^{\circ}C} \right) (-120^{\circ}C)$ <p>Multiplicando, finalmente obtenemos:</p> $\Delta Q = -34944cal$
--	--

Cronograma de Trabajo**Semana del Lunes 10 de octubre al viernes 16 de diciembre**

Fecha	Tema	Actividades Programadas
Semana #1: del 24 al 28 de octubre	Energía Potencial	Taller #1
Semana #2: del 31 al 4 de noviembre	Celebración de Fiestas Patrias	Sin Asignaciones
Semana #3: del 7 al 11 de noviembre	Energía Potencial	Prueba Sumativa #1 Investigación #1
Semana #4: del 14 al 18 de noviembre	Energía Cinética	Taller #2
Semana #5: del 21 al 25 de noviembre	Energía Cinética	Prueba Sumativa #2
NOTA: Debe entregar las actividades Taller #1, Investigación #1 y Prueba Sumativa #1 el día 25 de noviembre		
Semana #6: del 28 de noviembre al 2 de diciembre	Temperatura y Calor	Investigación #2
Semana #7: del 5 al 9 de diciembre	Calor Especifico y Calorimetría	Taller #3
Semana #8: del 12 al 16 de diciembre	Calor Especifico y Calorimetría	Prueba Sumativa #3
NOTA: Debe entregar las actividades Prueba Sumativa #2 y #3 y Taller #3 el día 21 de diciembre		

Taller #1

Energía Potencial

Nombre: _____ Nivel: _____ Fecha: _____ Valor: 10 pts.

Desarrolle los siguientes problemas de manera clara y ordenada.

1. Al levantar un objeto a una altura de 7,0 m se genera una energía potencial de 540 J ¿Cuál es la masa de dicho objeto? (3 pts.)

2. Determine la altura necesaria para que un objeto de 25 kg, genera una energía potencial de 650 J. (3 pts.)

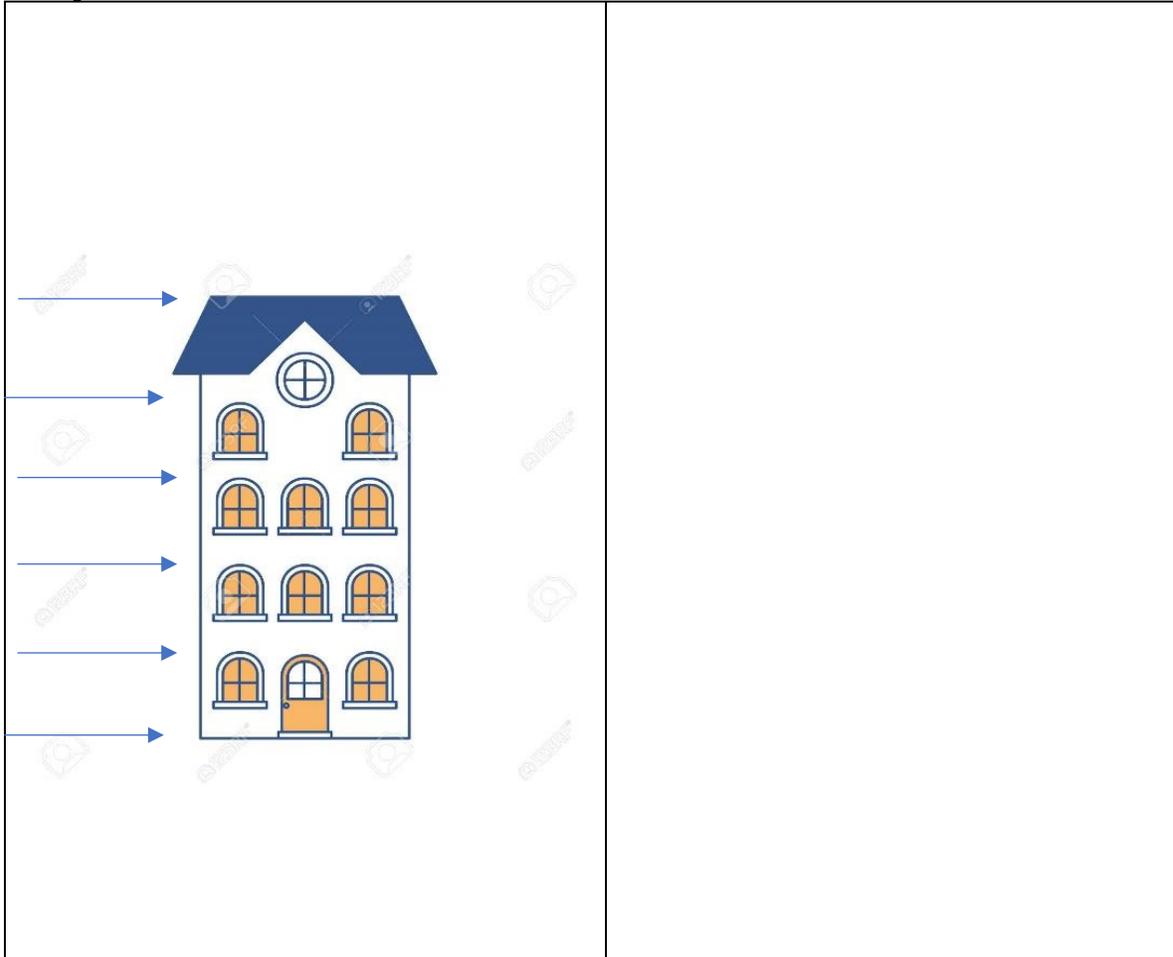
3. ¿Cuál es la energía potencial que tiene un ascensor de 800 kg situada a 380 m sobre el suelo? Suponemos que la energía potencial en el suelo es cero. (4 pts.)

Prueba Sumativa #1

Energía Potencial

Nombre: _____ Nivel: ____ Fecha: _____ Valor: 18 pts.

En la imagen mostrada se presenta un edificio de tres pisos, un área de recepción y un ático con las mismas dimensiones que la de un piso. Calcule la energía potencial en cada punto señalado en el edificio.



Investigación #1

Energía

Nombre: _____ Nivel: _____ Fecha: _____ Valor: 10 pts.

Mencione 3 tipos de energía que existen en la naturaleza.

Tipo de Energía	Característica	Imagen

Taller #2**Energía Cinética**

Nombre: _____ **Nivel:** _____ **Fecha:** _____ **Valor: 14 pts.**

1. Contesta a las siguientes cuestiones:

- a) ¿En qué se diferencian energía cinética y potencial?
- b) ¿Puede ser cero la energía cinética de un sistema?
- c) ¿Puede ser cero su energía potencial?
- d) ¿Puede tener un sistema ambas formas de energía simultáneamente?

2. Calcula la energía cinética de los siguientes sistemas físicos:

- a) Una persona de 65 kg que camina a una velocidad de 1,2 m/s.
- b) Un ciclista de 90 kg de masa que circula por una pista a la velocidad de 55 km/h.

Energía Cinética

Nombre: _____ Nivel: ____ Fecha: _____ Valor: 15 pts.

1. Desarrolle los siguientes problemas.

Un automóvil de 860kg se desplaza a 50 km/h. ¿Cuál será su energía cinética?

Una piedra de una masa de 1500 Kg rueda por una ladera con acumulando una energía cinética de 675000 J. ¿A qué velocidad se desplaza la piedra?

4. Resolver la siguiente sopa de letras:

K	D	V	N	O	I	C	A	T	O	R	R	I	D	C
X	R	S	F	K	R	A	M	G	S	D	N	S	J	Z
U	C	N	O	I	C	C	I	R	F	V	O	G	U	W
H	M	L	Y	W	B	H	S	S	L	G	I	N	A	A
X	A	A	B	A	K	B	C	D	T	L	C	Z	C	F
P	X	I	I	C	M	A	B	V	R	I	A	K	I	Y
O	W	C	W	I	U	B	X	G	A	U	V	T	N	N
A	E	N	N	T	A	A	B	W	S	K	R	L	A	K
M	L	E	T	E	I	H	S	E	L	I	E	J	C	W
W	L	T	W	N	G	B	N	R	A	Z	S	E	E	P
L	J	O	F	I	R	R	I	O	C	I	N	F	M	X
K	W	P	F	C	E	T	M	P	I	I	O	K	I	O
Q	G	D	X	J	N	H	M	B	O	K	C	G	T	B
B	M	C	P	X	E	R	F	W	N	P	O	D	E	G
M	C	Z	B	H	P	B	E	O	A	N	G	X	Q	B

POTENCIAL
 CINETICA
 MECANICA
 CONSERVACION
 ENERGIA
 FRICCION
 MAXWELL
 ROTACION
 TRASLACION

Investigación #2
Temperatura y Calor

Nombre: _____ **Nivel:** _____ **Fecha:** _____ **Valor: 10 pts.**

- 1. Investigue sobre el Acuerdo de Paris del año 2015 y mencione que países forman parte de él.**

Taller #3

Calor Específico y Calorimetría

Nombre: _____ Nivel: _____ Fecha: _____ Valor: 15 pts.

Desarrolle los siguientes problemas.

1. Calcular el calor necesario para elevar la temperatura de 20 gramos de hierro desde 15°C hasta 100°C .

2. El agua de un recipiente varía su temperatura de 12°C a 38°C , cuando se le transfieren 205 calorías. ¿Cuál es la masa de agua en el recipiente?

3. ¿Cuál es el calor necesario para aumentar la temperatura de 25 gramos de vidrio desde 12°C hasta 23°C ?

Prueba Sumativa #3**Energía Cinética**

Nombre: _____ Nivel: ____ Fecha: _____ Valor: 14 pts.

Desarrolle los siguientes problemas.

1. ¿Cuál es la masa de un alambre de cobre que absorbe 234 calorías para aumentar su temperatura de 4°C hasta 18°C ?

2. ¿En cuánto varía la temperatura de 5 gramos de aire si al calentarse absorbe 155 calorías?

3. ¿Cuál es el calor específico de una sustancia desconocida, si 30 gramos de ella, absorben 115 calorías cuando su temperatura aumenta de 20°C a 25°C ?