

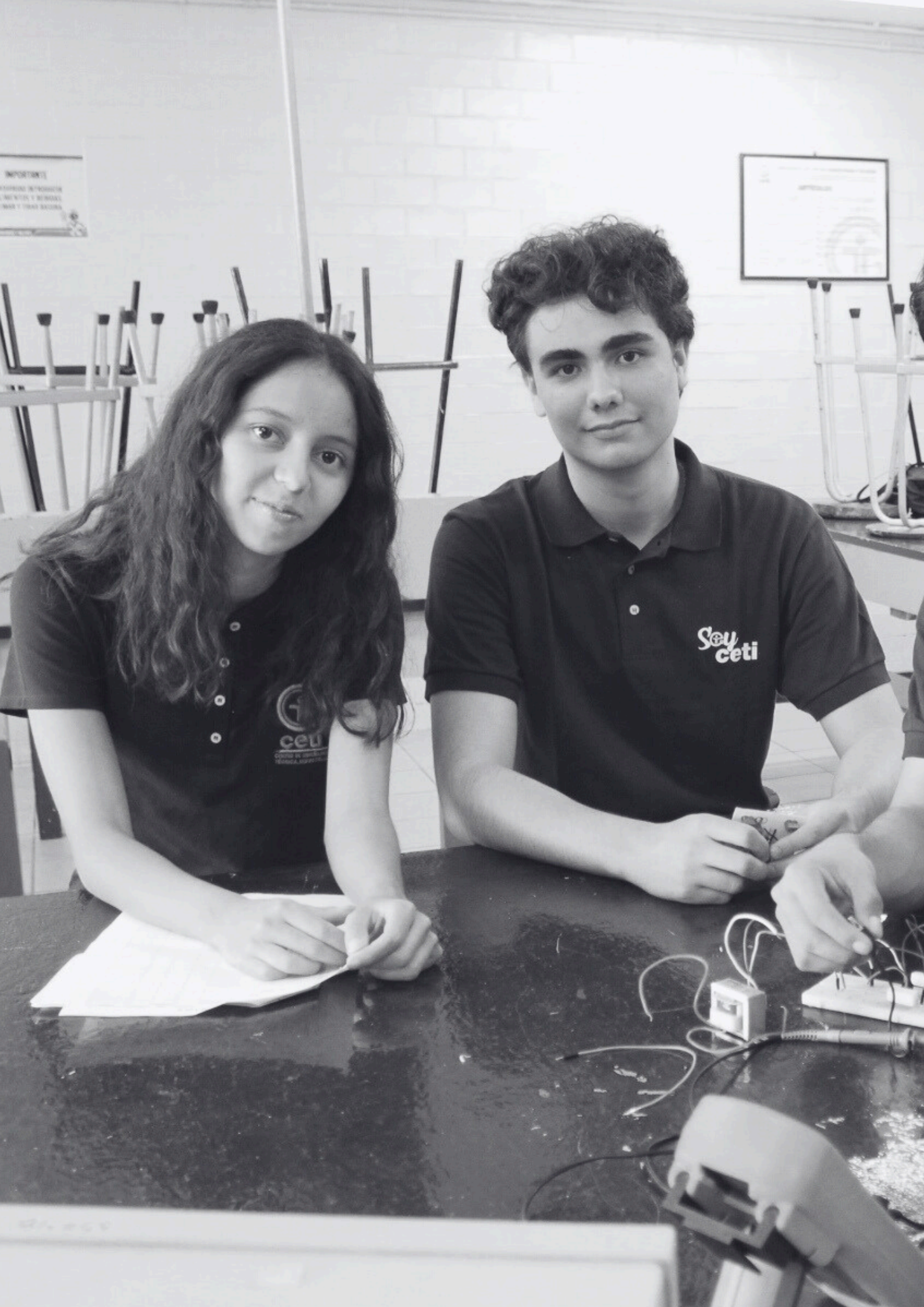


CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA II

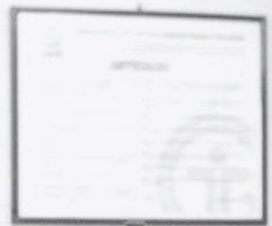
EL PODER DE LA ENERGÍA

**PROGRAMA DE ESTUDIOS Y
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS, 2025**

**SEGUNDO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**



IMPORTANT!
STUDENT INFORMATION
NUMBER Y BUREAU
NAME Y YOUR GRADE



ceu
CENTRO EDUCACIONAL
UNIVERSITARIO

Soy ceti



PRESENTACIÓN

El **modelo 2025** del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) es el resultado de un proceso de diagnóstico y análisis en el que participaron integrantes de la comunidad educativa a nivel nacional. Estos programas tienen como finalidad orientar al personal docente para que tome decisiones de manera autónoma y contextualizada, favoreciendo la diversidad de enfoques, necesidades y realidades de la comunidad estudiantil.

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial retoma como punto de partida estas propuestas didácticas emitidas por la COSFAC, para aterrizarlas en las necesidades y características de su modelo educativo, generando de este proceso reflexivo las orientaciones pedagógicas en cada una de las asignaturas.

En la asignatura de **Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II: El poder de la energía**, se abordan 8 propósitos formativos con su respectivo contenido formativo que guían el cumplimiento de la meta educativa, abonando al proceso formativo integral del estudiantado.

Para que la comunidad estudiantil se aproxime a las ciencias naturales con curiosidad y asombro, es necesario explicar el vínculo indisoluble que existe con nuestro entorno. Este segundo semestre tiene como fin acercar al estudiantado al mundo natural que lo rodea y a las ciencias naturales como el medio para comprenderlo.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

MARCO CURRICULAR COMÚN: CURRÍCULUM FUNDAMENTAL

Modalidad: Presencial	Asignatura: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II. El poder de la energía	Clave: -
---------------------------------	---	--------------------

Semestre: Segundo	Academia: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología
-----------------------------	--

Créditos: 9.0	Horas Semestre: 90	Horas Semanales: 5
-------------------------	------------------------------	------------------------------

Fecha de elaboración: Enero 2026	Fecha de última actualización: -----
--	--

CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA II: PODER DE LA ENERGÍA

Meta educativa

Que el estudiante comprenda la naturaleza de la energía como un motor de transformación universal, promoviendo una cultura de consumo responsable y sustentable en la comunidad.



PROPÓSITOS FORMATIVOS	CONTENIDOS FORMATIVOS
<p>1. Comprende, a partir del análisis de fenómenos naturales cotidianos, que la energía puede transformarse y transferirse sin destruirse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de la energía. • Manifestaciones, tipos y transformación de la energía. • Ley de conservación de la energía. • Medición de la energía y unidades de medida. • Eficiencia energética.
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las diferentes manifestaciones de la energía en el entorno industrial y cotidiano. • Diferenciar entre transferencia y transformación de energía. • Realizar análisis dimensional de las unidades de energía. • Convertir unidades mediante el método del factor unitario. • Realizar cálculos de energías cinética y potencial. • Elaborar balances de energía trabajo. <p>ETAPAS DEL PROCESO</p> <p>A) (Enganchar): Activa conocimientos previos y generar interés a partir de fenómenos cotidianos.</p> <p>B) (Explorar): Investiga y observa cómo se manifiesta, transfiere y transforma la energía.</p> <p>C) (Explicar): Explica y formaliza los conceptos científicos.</p> <p>D) (Elaborar): Resuelve problemas donde se requiera calcular la energía cinética y potencial en situaciones reales.</p> <p>E) (Evaluar): Aplica lista de cotejo y/o rúbrica para verificar la correcta resolución de ejercicios.</p>	
TIEMPO	
15 horas	



PROPÓSITOS FORMATIVOS	CONTENIDOS FORMATIVOS
<p>2. Analiza el cambio de posición de un cuerpo al interactuar con otro, para comprender los conceptos de fuerza, movimiento y su relación con la energía mecánica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de fuerza. • Segunda Ley de Newton. • Conceptos de posición, movimiento y velocidad. • Concepto de energía mecánica. • Cálculo de la energía cinética de un cuerpo o partícula.
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Vincular las leyes de Newton con el concepto de trabajo y energía. • Calcular la energía cinética y potencial en sistemas mecánicos. • Analizar gráficamente la relación entre posición, velocidad y energía. <p>ETAPAS DEL PROCESO</p> <p>A) (Enganchar): Relaciona conceptos previos de cinemática con la capacidad de generar trabajo: cambio de dirección, aceleración.</p> <p>B) (Explorar): Realiza mediciones de velocidad y masa, así como también calcula variaciones de energía.</p> <p>C) (Explicar): Comprende y explica la relación de la velocidad con la capacidad de hacer trabajo, y la relación de la altura con su energía potencial y el trabajo resultante.</p> <p>D) (Elaborar): Resuelve problemas donde se requiera calcular la energía mecánica total en diferentes puntos de una trayectoria.</p> <p>E) (Evaluar): Aplica lista de cotejo para verificar la correcta resolución de ejercicios de conservación de energía mecánica.</p>	
TIEMPO	
15 horas	

PROPÓSITOS FORMATIVOS	CONTENIDOS FORMATIVOS
<p>3. Analiza el intercambio de calor entre cuerpos y con el entorno, para comprender su concepto, el de temperatura y su diferencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calor y temperatura. • Medición de calor. • Escalas termométricas absolutas y relativas. • Equilibrio térmico.
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar conceptual y operativamente entre calor y temperatura. • Realizar conversiones entre escalas de temperatura Celsius, Fahrenheit y Kelvin. • Analizar las dilataciones térmicas: lineales, superficiales y volumétricas. • Explicar los cambio de fases de la materia. • Elaborar balances de calor. <p>ETAPAS DEL PROCESO</p> <p>A) (Enganchar): Discute la sensación térmica vs. la temperatura real usando objetos de madera y metal a la misma temperatura ambiente.</p> <p>B) (Explorar): Mide temperaturas de mezclas de agua a diferentes temperaturas para encontrar el punto de equilibrio. Determina experimentalmente los puntos de fusión de diferentes materiales.</p> <p>C) (Explicar): Argumenta por qué el calor fluye del cuerpo de mayor temperatura al de menor temperatura.</p> <p>D) (Elaborar): Elabora un reporte de laboratorio comparando escalas termométricas y cálculos de calor transferido $Q=mc\Delta T$.</p> <p>E) (Evaluar): Resuelve cuestionario conceptual y práctico sobre calorimetría básica.</p>	
TIEMPO	
15 horas	

PROPÓSITOS FORMATIVOS	CONTENIDOS FORMATIVOS
<p>4. Analiza la interacción entre la energía y la estructura de la materia para comprender las formas de propagación de calor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propagación de calor: conducción, convección y radiación. • Transferencia de calor por radiación. • Conductividad calorífica y capacidad térmica específica.
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar mecanismos de transferencia de calor en fenómenos cotidianos. • Analizar la capacidad calorífica específica de diferentes materiales. <p>ETAPAS DEL PROCESO</p> <p>A) (Enganchar): Observa fenómenos de transferencia de calor para despertar curiosidad.</p> <p>B) (Explorar): Investiga los tipos de transferencia que existen.</p> <p>C) (Explicar): Expone por equipos su investigación sobre los tipos de transferencia que existen y que den ejemplos prácticos de ellos.</p> <p>D) (Elaborar): Diseña un prototipo de aislamiento térmico simple (ej. termo casero) aplicando los conceptos vistos.</p> <p>E) (Evaluar): Evalúa la eficiencia del prototipo mediante una rúbrica de desempeño experimental. Resuelve un problemario referente a conversión de temperaturas en diferentes escalas, cambios de fase, balances de calor.</p>	
TIEMPO	
15 horas	

PROPÓSITOS FORMATIVOS	CONTENIDOS FORMATIVOS
<p>5. Analiza el vínculo entre trabajo mecánico y calor, para comprender el concepto de termodinámica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo mecánico. • Concepto de termodinámica. • Vínculo del trabajo mecánico con la termodinámica. • Equivalencia entre una caloría y un Joule. • Principio cero de la termodinámica.
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el experimento de Joule y el equivalente mecánico del calor. • Definir el sistema termodinámico, alrededores y fronteras. <p>ETAPAS DEL PROCESO</p> <p>A) (Enganchar): Cuestiona cómo frotar las manos (trabajo mecánico) genera calor, vinculando movimiento microscópico y macroscópico.</p> <p>B) (Explorar): Reproduce o simula el experimento de Joule o utiliza simuladores digitales para visualizar la conversión trabajo-calor.</p> <p>C) (Explicar): Define formalmente la termodinámica y el Principio Cero utilizando terminología técnica.</p> <p>D) (Elaborar): Resuelve ejercicios de conversión de unidades de energía (Joule a Caloría) en contextos industriales.</p> <p>E) (Evaluar): Examen escrito sobre conceptos fundamentales de sistemas termodinámicos.</p>	
TIEMPO	
10 horas	

5

PROPÓSITOS FORMATIVOS	CONTENIDOS FORMATIVOS
<p>6. Analiza tanto la producción de calor que se genera por procesos mecánicos como las propiedades de un gas ideal, para comprender la primera ley de la termodinámica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica y ecuación de un gas ideal. • Características de un sistema termodinámico: fronteras, sistemas abiertos o cerrados, y variables de estado. • Primera ley de la termodinámica.
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar las variables de presión, volumen y temperatura con las leyes de Boyle, Charles, Gay-Lussac. • Aplicar la Primera Ley ($\Delta U = Q - W$). • Entender y aplicar los procesos termodinámicos: procesos isobáricos, isocóricos, isotérmicos y adiabáticos. • Analizar diagramas PV. <p>ETAPAS DEL PROCESO</p> <p>A) (Enganchar): Observa el comportamiento de una jeringa tapada al comprimir, experimenta el comportamiento con una bomba de vacío, el crecimiento de un globo, agua a baja temperatura y cómo reaccionan al cambiar las condiciones de presión.</p> <p>B) (Explorar): Experimenta con leyes de los gases (Boyle, Charles) utilizando material de laboratorio o simuladores.</p> <p>C) (Explicar): Deduce la ecuación de estado de los gases ideales y enuncia la Primera Ley como una extensión de la conservación de la energía.</p> <p>D) (Elaborar): Calcula el trabajo realizado por o sobre un gas utilizando el área bajo la curva en diagramas PV.</p> <p>E) (Evaluar): Solución de problemario enfocado en procesos termodinámicos y balance de energía interna.</p>	
TIEMPO	
10 horas	

PROPÓSITOS FORMATIVOS	CONTENIDOS FORMATIVOS
<p>7. Analiza las aplicaciones de la primera ley en situaciones de interés, para comprender el concepto de entropía, entalpía, así como la segunda y tercera leyes de la termodinámica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Entropía. • Concepto de Entalpía. • Segunda y tercera leyes de la termodinámica.
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Introducir el concepto de eficiencia en máquinas térmicas (Ciclo de Carnot como ideal). • Conceptualizar la entropía como medida del desorden o dispersión de energía. <p>ETAPAS DEL PROCESO</p> <p>A) (Enganchar): Reflexiona sobre por qué un vaso roto no se reconstruye solo o por qué el calor no fluye espontáneamente del frío al calor.</p> <p>B) (Explorar): Investiga el funcionamiento de un motor de combustión interna o una máquina de vapor y sus ineficiencias (calor disipado).</p> <p>C) (Explicar): Explica la Segunda Ley (Kelvin-Planck y Clausius) y el concepto de Entropía como restricción a la eficiencia.</p> <p>D) (Elaborar): Elabora un ensayo o mapa conceptual que vincule la entropía con la degradación de la energía y la Tercera Ley (cero absoluto).</p> <p>E) (Evaluar): Evaluación mediante rúbrica del ensayo o análisis de caso sobre eficiencia energética.</p>	
TIEMPO	
5 horas	

PROPÓSITOS FORMATIVOS	CONTENIDOS FORMATIVOS
<p>8. Construye explicaciones sobre fenómenos naturales en donde intervienen distintos tipos de energía, y explora aplicaciones tecnológicas relacionadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos naturales donde interviene la energía. • Aplicaciones tecnológicas de la energía.
ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Integrar los conocimientos adquiridos en un proyecto de aplicación. • Analizar tecnologías de generación de energía (solar, eólica, nuclear) desde la perspectiva termodinámica. <p>ETAPAS DEL PROCESO</p> <p>A) (Enganchar): Identifica problemáticas energéticas actuales (crisis energética, cambio climático).</p> <p>B) (Explorar): Investiga tecnologías emergentes o alternativas sostenibles de producción energética.</p> <p>C) (Explicar): Justifica la viabilidad de una tecnología basándose en los principios de termodinámica vistos en el curso.</p> <p>D) (Elaborar): Desarrolla un proyecto integrador (maqueta, prototipo o investigación documental profunda) sobre una aplicación energética.</p> <p>E) (Evaluar): Presentación del proyecto final evaluado mediante lista de cotejo y coevaluación.</p>	
TIEMPO	
5 horas	



Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II.
El poder de la energía
Programa de estudios 2025
Currículum fundamental
Segundo Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

