

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA

DATOS GENERALES					
PLANTEL:	34 "Alan Sacjun"	COORDINACIÓN:	Selva	DOCENTE	Lic. Esperanza del Carmen Lopez Velazquez
ASIGNATURA:	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II. El Poder de la energía			SEMESTRE	Segundo

ELEMENTOS CURRICULARES			
PERFIL DE EGRESO	La comunidad estudiantil será capaz de construir explicaciones sobre los fenómenos naturales y comprender su vínculo con la tecnología, para estimular en ellos las capacidades de indagación, razonamiento científico y sistematización de los conocimientos adquiridos, bajo una perspectiva social, crítica y colectiva de las ciencias naturales en las comunidades estudiantiles y en su entorno, y de la relevancia de las acciones humanas para su cuidado.		
META EDUCATIVA	Comprenda la importancia de la energía para construir explicaciones sobre diversos fenómenos naturales.	HORAS/SEMANA:	4 HORAS

NÚMERO Y ENUNCIADO DEL PROPÓSITO FORMATIVO:	5. Analiza el vínculo entre el trabajo mecánico y calor, para comprender el concepto de termodinámica.	TIEMPO TOTAL DE EJECUCIÓN:	8
CONTENIDOS FORMATIVOS	• Trabajo mecánico • Concepto de termodinámica • Vinculo del trabajo mecánico con la termodinámica • - Equivalencia entre una caloría y un joule • Principio cero de la termodinámica.		

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA

ABORDAJE DE LOS CONTENIDOS FORMATIVOS		
FUNDAMENTO: Carácter social, crítico y creativo de las ciencias naturales, las cuales buscan la comprensión de la naturaleza y la generación de conocimiento sobre ella.	HABILIDADES: Indagación, razonamiento científico y sistematización.	
CONCEPTOS TRANSVERSALES:	1.- Patrones, 3.- Medición (escala, proporción, cantidad y magnitud), 4.- Sistemas 5.- Conservación, flujos y ciclos de la materia y energía 6.- Estructura y función	
PRACTICAS DE CIENCIA E INGENIERÍA ARTICULADAS A LAS HABILIDADES DE LAS CIENCIAS NATURALES	Indagación	-Formular preguntas y definir problemas -Experimentar
	Razonamiento científico	-Pensar matemáticamente y de forma lógica. -Analizar problemas y plantear soluciones
	Sistematización	-Planificar y realizar investigaciones Analizar problemas y plantear soluciones.

PLANEACION DIDÁCTICA				
ETAPAS DE LAS 5E	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	INSTRUMENTOS

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA

ENGANCHAR	Encuadre/Presentación del contenido formativo. Al docente le da la oportunidad de realizar una evaluación diagnóstica con el propósito de identificar los saberes previos e ideas intuitivas que poseen los estudiantes sobre los conceptos de trabajo mecánico, calor y termodinámica. Posteriormente mediante preguntas indagatorias introduce al grupo a los contenidos a abordar: ¿Qué entienden por trabajo mecánico? ¿Qué entienden por calor? ¿Creen que el trabajo mecánico y el calor son fenómenos distintos o relacionados? Define el concepto de la termodinámica. ¿Por qué cuando frotamos nuestras manos muy rápido se calientan?, ¿Qué pasó con la energía? Y ¿De dónde se obtuvo ese calor?	60 min	-Lapicero -Lápiz -Libreta	
EXPLORAR	Al docente le da la oportunidad de diseñar una actividad de campo para que los estudiantes se involucren con los contenidos formativos, de modo que puedan desarrollar su propia comprensión. Además, esta práctica orientara a que los estudiantes discutan y conciban nuevas ideas; favoreciendo la revisión y la retroalimentación.	120min	-Libreta lápiz -Lapicero -Celular - Botella vidrio -Colorante de	

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA

	<u>Actividad de experimental:</u> “Botella que respira, de la Ley cero de la termodinámica” <u>Objetivo:</u> Visualizar cómo los sistemas alcanzan equilibrio a través de un medio <u>Material:</u> -Botella de vidrio -Colorante -Plastilina -Popote -2 Recipiente medianos de metal -Parrilla eléctrica -Agua -Franela <u>Procedimiento:</u> 1. Integrados en equipo, se procede a realizar la actividad, con ayuda de una parrilla eléctrica se pone a calentar agua en un recipiente mediano llenándolo hasta la mitad, ya que esté caliente se apaga. 2. Se baja el recipiente y se coloca en la mesa sobre una franela. 3. En la botella de vidrio se agrega agua hasta la mitad, se le añade unas gotas del colorante y se agita lo suficiente.		-Plastilina -Popote -2 Recipiente medianos de metal -Parrilla eléctrica - - Agua -Franela	
--	---	--	--	--

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA

	- Se coloca el popote dentro de la botella y con ayuda de la plastilina se cubre la boca de la botella sujetando al popote con la finalidad de que no se mueva. - Posteriormente se introduce la botella dentro del recipiente con agua caliente. - Observa lo que sucede y anota tus observaciones. - En el segundo recipiente coloca agua fría - Posteriormente la botella se introduce en el recipiente con agua fría. - Toma nota de tus observaciones. Experimentos de la Ley 0 de la termodinámica Se le proporciona el link en donde vienen las actividades experimentales, si no se cuenta con conexión a internet en el centro escolar, se puede descargar previamente Si quieres conocer más te invitamos a consultar las actividades propuestas en el Manual de Actividades Experimentales de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnologías II, El Poder de la Energía. Actividad 2 “Calor generado por fricción (frotamiento de superficies)” Actividad 3 “Calentamiento y deformación” Registro de observación y discusión de la práctica (Reporte de Práctica).			
--	---	--	--	--

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA

--	--	--	--	--

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA

EXPLICAR	En esta etapa se espera que el grupo exponga sus ideas entre ellos sobre lo observado y discutido en la actividad de campo mediante preguntas detonadoras logrando comunicar lo que han aprendido acerca de los pasos del método científico. Actividad: “Preguntas para generar la reflexión” ¿Por qué el líquido sube en el interior del popote cuando sumergimos en agua caliente la botella? ¿Qué sucede cuando la botella después de sumergirla en agua caliente, se sumerge en agua fría? ¿Se puede determinar que se logra un equilibrio químico?, argumenta tu respuesta Posteriormente, el docente retoma el tema donde explica los siguientes conceptos: trabajo mecánico, termodinámica, equivalencia: calorías-Joules y el principio cero de la termodinámica; apoyándose de su conocimiento y las referencias bibliográficas necesarias.	120 min	-Cuaderno -Lapicero -Celular -Hojas blancas	
----------	--	---------	--	--

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA

ELABORAR	Después de las actividades realizadas y de la explicación del docente donde hay una apropiación del tema del propósito formativo se concreta con las siguientes actividades: Actividad 1. Proponer problemas / ejercicios donde los estudiantes calculen trabajo mecánico en diferentes situaciones (frotar, comprimir, levantar pesos, fricción) y estimen el "calor equivalente" usando la equivalencia $\text{cal} \leftrightarrow \text{J}$.	120 min	-Libreta -Lapiz -Lapicero -Hojas blancas -Calculadora	"Rubrica para evaluar la actividad propuesta" (heteroevaluación).
	Actividad 2. Realizar una investigación en equipos, donde los estudiantes investigaran un caso real, por ejemplo, máquinas térmicas, motores, freno, donde el principio de conversión de trabajo en calor, energía térmica se relación de una manera relevante.			
EVALUAR	En un primer momento, se les pide a las y los estudiantes participen en plenaria exponiendo un juicio de valor sobre su desempeño en el propósito de aprendizaje, dando paso a la autoevaluación y coevaluación. En un segundo momento, el docente solicita el problemario y la investigación, para demostrar el proceso y los logros de aprendizaje de las y los estudiantes, que evidencian el desarrollo de sus habilidades como parte de la heteroevaluación.	120 min	- Pizarrón - Marcadores para pizarrón - Libreta de apuntes - Bolígrafo - Hojas blanca	"Rubrica para evaluar el desempeño en la progresión" (autoevaluación y coevaluación).

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O FUENTES DE CONSULTA		
Bibliográfica	Videográfica	Páginas web
-Perez H, 2014, Física General, Edit. Patria, 4ta. edición revisada, México D.F., p. 174-175; 348-351 -Gómez A. 2025, et. al, Manual de Actividades Experimentales de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnologías II, El Poder de la Energía, Colegio de Bachilleres de Chiapas, 68 p.	-ACiertaCiencia, 12 de junio 2018,Mexico, Convertir calorías y joule, [video], YouTube, 🔗Convertir calorías y Joules🔗 [Fácil y Rápido] FÍSICA QUÍMICA -MOLINA OROZCO Ricardo Joel, 11 oct 2020, Experimentos de la ley cero de la termodinámica, [video], YouTube, Experimentos de la Ley 0 de la termodinámica - YouTube	- Enciclopedia, 2025, Trabajo mecánico- concepto, características, formula y ejemplos, Editorial Etecé, Trabajo mecánico - Concepto, características, fórmula y ejemplos - Enciclopedia, 2025, concepto de termodinámica, Editorial Etecé, https://concepto.de/termodinamica/

ELABORÓ

Lic. Esperanza del Carmen Lopez Velazquez

Docente

REVISÓ

Lic. Sergio Santos Moreno

Director