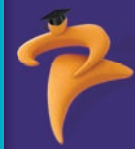


mandioca



Guía docente

Recursos para la planificación

Física 4

Serie
{ **Llaves** }

Distribución de los contenidos de acuerdo con los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP)

Expectativas de logro

- Construir una visión actualizada de la ciencia entendida como una actividad social, de carácter creativo y provisorio, que forma parte de la cultura, con su historia, sus consensos y contradicciones, sus modos de producción y validación del conocimiento, así como la valoración de sus aportes e impacto a niveles personal y social.
- Construir y utilizar modelos científicos escolares, contextualizados en cuestiones sociocientíficas, a partir del diseño y desarrollo de procesos de indagación científica escolar. Esto implica el planteo y la resolución de problemas; el diseño y la realización de actividades de observación, de exploración y de experimentación; la recolección, el registro y el procesamiento de datos; el análisis y la discusión de resultados; la elaboración y comunicación de conclusiones o la generación de hipótesis alternativas que involucren situaciones de trabajo colaborativo.
- Comprender y usar el lenguaje científico básico en la producción y el análisis de textos, y en la búsqueda, sistematización y socialización de información, en el marco de la promoción de procesos de autonomía creciente en la comunicación científica escolar.
- Producir y analizar argumentos basados en evidencias para elaborar predicciones, justificar explicaciones y tomar decisiones personales o comunitarias, fundamentadas en los conocimientos científicos construidos.
- Hacer uso de las TIC como estrategia de apropiación de saberes, de acceso a la información, de participación en debates y de comunicación, en el marco de la actividad científica escolar.
- Identificar e implicarse en problemas científicos actuales de relevancia social y significativos para los estudiantes, como los vinculados al ambiente y la salud, utilizando conocimientos científicos a partir de una reflexión crítica y un abordaje propositivo.

La enseñanza de Física en el ciclo orientado de la Educación Secundaria puede desarrollarse en uno, dos o tres años, según las definiciones curriculares de cada jurisdicción. Por tal motivo, los saberes acordados federalmente no se presentan enmarcados en distintos ejes, de manera de contemplar la posibilidad de que cada jurisdicción los organice en función de dichas definiciones.

CAPÍTULOS	CONTENIDOS
[01] Las distintas formas de energía	<ul style="list-style-type: none"> • El análisis y la comprensión de los fenómenos físicos que tienen lugar en la obtención de energía de distintas fuentes actuales y futuras, teniendo en cuenta los recursos involucrados, renovables o no. [01] [04] [06]
[02] Las formas utilizables de la energía	
[03] La generación energética en la naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> • La comparación de las ventajas y desventajas de distintas fuentes energéticas en relación con la integración de la matriz energética del país y de la región. [04] [06]
[04] Las fuentes de energía	
[05] La energía y los circuitos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • El análisis y la comprensión de los procesos de generación, transporte, almacenamiento, transformación, conservación y degradación de la energía, y de aspectos relacionados con su preservación y consumo. [02] [03] [04] [05] [06] [07] [09]
[06] La generación y la distribución de la energía	<ul style="list-style-type: none"> • La comprensión de diversos fenómenos naturales (terrestres y celestes) y de aplicaciones tecnológicas a partir del análisis y la utilización de modelos físicos. [03] [08]
[07] La energía térmica	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento de las nociones básicas de distintas teorías que permiten interpretar diversos fenómenos físicos. [02] [03] [05] [06] [07] [09]
[08] La energía y los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • El análisis de los procesos físicos sobre los que se basa el funcionamiento de dispositivos tecnológicos respaldados en teorías físicas. [02] [03] [04] [05] [06] [09]
[09] Conservación y degradación de la energía	<ul style="list-style-type: none"> • El reconocimiento y la valoración de la historicidad de la física. [01] [07]

Planificación de acuerdo con el diseño curricular de la provincia de Buenos Aires

Expectativas de logro

- Incorporar al lenguaje cotidiano términos provenientes de la física que permitan dar cuenta de los fenómenos naturales y tecnológicos.
- Utilizar conceptos y procedimientos físicos durante las clases, para dar argumentaciones y explicaciones de fenómenos naturales o artificiales.
- Leer textos de divulgación científica o escolares relacionados con los contenidos de física y comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada.
- Producir textos de ciencia escolar adecuados a diferentes propósitos comunicativos (justificar, argumentar, explicar, describir).
- Comunicar a diversos públicos (al grupo, a estudiantes más pequeños, a pares, a padres, a la comunidad, entre otros) una misma información científica como forma de “romper” con el uso exclusivo del texto escolar.
- Elaborar hipótesis pertinentes y contrastables sobre el comportamiento de sistemas físicos e indagar las relaciones entre las variables involucradas.
- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la física en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con los ejes temáticos trabajados.
- Evaluar los impactos medioambientales y sociales de los usos tecnológicos de la energía y reflexionar críticamente sobre el uso que debe hacerse de los recursos naturales.
- Identificar el conjunto de variables relevantes para el comportamiento de diferentes sistemas físicos.
- Establecer relaciones de pertinencia entre datos experimentales y modelos teóricos.
- Diseñar y realizar trabajos experimentales de física escolar utilizando instrumentos y dispositivos adecuados que permitan contrastar las hipótesis formuladas acerca de los fenómenos físicos vinculados a los contenidos específicos.
- Distinguir la calidad de la información pública disponible sobre asuntos vinculados con la física y valorar la información desde los marcos teóricos construidos.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LA ENERGÍA EN EL MUNDO COTIDIANO	[01] Las distintas formas de energía	<ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas físicos • La energía y su historia • La energía mecánica • Otras formas de energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar una idea consensuada acerca de qué es la energía e incorporar un discurso científico para dar cuenta de diversos fenómenos naturales y tecnológicos, por medio del uso de nociones de energía y potencial. • Describir distintos procesos en términos de intercambios de energía. • Analizar afirmaciones sobre los sistemas en equilibrio, los intercambios de materia y energía, y la evolución de los sistemas. • Relacionar los conceptos de equilibrio, estabilidad y energía mínima. • Utilizar fórmulas matemáticas y unidades de energía para cuantificar las distintas formas de energía.
	[02] Las formas utilizables de la energía	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos en física • La energía • El trabajo en física • El trabajo y la energía • El uso de la energía a través de la historia 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar el concepto de potencia para reconocer que no solo es importante saber de cuánta energía se dispone o cuánta se intercambia, sino en qué tiempo es posible realizar este proceso. • Relacionar el proceso de intercambio de energía con el de transformación. • Reconocer la existencia de procesos de transformación espontáneos y no espontáneos. • Identificar el trabajo mecánico como una forma de intercambio de energía e interpretar cómo influye en la energía de un determinado sistema. • Comprender el uso histórico que hizo el ser humano de la energía y cómo el desarrollo tecnológico ha hecho posible el uso más eficiente de la energía.
LA ENERGÍA EN EL UNIVERSO FÍSICO	[03] La generación energética en la naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> • Las partículas elementales • La energía de las estrellas • La radiactividad • Las reacciones nucleares • Centrales nucleares 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar modelos para estudiar el funcionamiento y la evolución de las estrellas, y los procesos que provocan el decaimiento radiactivo de los núcleos de los elementos químicos más pesados. • Comprender las características de todo razonamiento hipotético, que está ceñido por las teorías vigentes y por los datos observacionales. • Distinguir y señalar las diferencias esenciales entre los procesos de fusión y de fisión nuclear. • Relacionar el peso de un núcleo atómico con su inestabilidad y su propensión a desintegrarse naturalmente. • Debatir acerca de cuán seguro es el aprovechamiento de la energía liberada por la desintegración nuclear.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LA ENERGÍA EN EL UNIVERSO FÍSICO	[04] Las fuentes de energía	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos y la matriz energética • La energía de los combustibles fósiles • La energía nuclear • La energía solar • La energía eólica • La energía hidráulica • La energía de los océanos y del interior terrestre • La energía de la biomasa 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar la cantidades de energía que pueden producir distintos tipos de usinas y de generadores. • Reconocer la infraestructura necesaria para el aprovechamiento de cada fuente de energía. • Dar cuenta de las ventajas y desventajas que presenta el uso de distintas fuentes de energía. • Evaluar comparativamente el impacto ambiental que generan las distintas fuentes de energía, y tomar conciencia de la relación costo-beneficio en términos de la generación de energía y el impacto ambiental. • Comprender las formas de generación de energía eléctrica a partir de las distintas fuentes energéticas.
	[05] La energía y los circuitos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • El átomo y los fenómenos eléctricos • Las fuerzas y los campos eléctricos • Las corrientes eléctricas • Intensidad, resistencia y potencial • La electricidad y los materiales • Los circuitos eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los modos de funcionamiento de diversos aparatos eléctricos y electrónicos de uso doméstico cotidiano, y las diversas tecnologías involucradas en su fabricación. • Formular modelos sencillos y eficientes a la hora de tomar algunas decisiones, como la conveniencia del uso de determinadas lámparas o el tipo de conexiones más adecuadas. • Comprender el funcionamiento de una pila y la disipación de calor que se produce en los circuitos o en los artefactos eléctricos. • Interpretar y aplicar la Ley de Ohm al funcionamiento de una pila. • Comprender la necesidad de efectuar trabajo para generar cualquier tipo de movimiento en contra de las resistencias ofrecidas. • Adquirir una noción acerca de la degradación de la energía relacionada con la energía disipada en forma de calor. Interpretarlo desde el punto de vista de las transferencias y transformaciones de energía y no como una pérdida o desaparición de la misma. • Conocer sobre la existencia de superconductores, su producción y sus usos tecnológicos actuales.
LA ENERGÍA ELÉCTRICA	[06] La generación y la distribución de la energía	<ul style="list-style-type: none"> • El magnetismo • El electromagnetismo • Los generadores de corriente eléctrica • La distribución de la energía eléctrica • La demanda y el consumo de energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Abordar la problemática general del sistema energético argentino y las formas de generación de energía en el país. • Evaluar las centrales eléctricas sobre la base del factor de carga de una central. • Conocer las principales centrales de la Argentina que conforman el sistema energético nacional. • Comparar la potencia total instalada con la demanda promedio de energía eléctrica, y diferenciar los distintos tipos de demanda. • Comprender que el problema energético no se reduce exclusivamente a su generación, sino a la toma de conciencia social del uso de la energía.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LA ENERGÍA Y LOS PROCESOS TÉRMICOS	[07] La energía térmica	<ul style="list-style-type: none"> • Los intercambios de energía térmica • El intercambio de calor • Las transferencias de calor a través de un medio • La radiación • Las radiaciones y el efecto invernadero • Hidrógeno: el combustible del futuro 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir la diferencia entre calor y temperatura, y relacionar esta última con la energía interna de los cuerpos. • Comprender que las diferentes leyes (de Fourier, de Newton y de Stefan-Boltzmann) sirven para calcular y comparar el mecanismo primordial de intercambio de calor en diferentes situaciones. • Relacionar el tipo de intercambio de calor con las propiedades de los objetos y el material que los conecta. • Estudiar el intercambio de calor en diversas situaciones y proponer mecanismos para reforzar o atenuar los resultados. • Conocer distintos dispositivos en los que se producen transformaciones que involucran energías térmicas o radiación, como las celdas fotovoltaicas y las celdas de combustible. • Analizar el efecto invernadero desde el punto de vista de la radiación incidente y emitida por la Tierra, y su interacción con los gases atmosféricos.
	[08] La energía y los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • La energía en el ecosistema • El metabolismo • La regulación de la temperatura • Los mecanismos de regulación en endotermos • Las plantas frente a los estímulos térmicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el papel de la relación superficie-volumen en la regulación de temperatura en los seres vivos. • Conocer y poder describir en términos coloquiales las distintas adaptaciones de los animales y las plantas a los cambios de temperatura del entorno. • Aplicar los distintos tipos de intercambio térmico estudiados previamente a los seres vivos y su relación con el ambiente que los rodea.
LA ENERGÍA Y LA TERMODINÁMICA	[09] Conservación y degradación de la energía	<ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas termodinámicos • Energía interna, calor y trabajo • El primer principio de la termodinámica • El primer principio aplicado a los gases • Las máquinas térmicas • El segundo principio y la entropía • Termodinámica y ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las maneras en que los sistemas pueden variar su energía interna. • Reconocer la equivalencia entre calor y trabajo como mecanismos de intercambio energético. • Realizar cálculos sencillos que impliquen intercambios de calor y trabajo, y reconocer la dirección de esos intercambios. • Distinguir procesos reversibles de aquellos que son irreversibles, y poder dar ejemplos de ambos. • Establecer una relación entre irreversibilidad y degradación de la energía. • Vincular la entropía con el uso de los recursos energéticos y la sustentabilidad, mediante la huella ecológica.

Planificación de acuerdo con el diseño curricular de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (NES)

Expectativas de logro

- Identificar los distintos modos en que puede manifestarse la energía.
- Proponer una ejercitación cualitativa y cuantitativa para elaborar predicciones sobre la evolución de un sistema a partir de diferentes cambios del entorno y propios.
- Promover la distinción entre magnitudes vectoriales y escalares, y el uso de modelos explicativos y matemáticos de los fenómenos estudiados.
- Plantear situaciones que permitan establecer la relación entre trabajo realizado y variación de la energía.
- Introducir y profundizar las actividades en las que se puedan interpretar cuantitativamente las relaciones existentes entre variables involucradas en procesos mecánicos, utilizando conceptos matemáticos como herramienta.
- Contribuir a la identificación, comprensión y elaboración de predicciones de fenómenos físicos de la vida cotidiana a partir de leyes de la física.
- Familiarizar a los estudiantes en el análisis, la interpretación y la construcción de gráficos y diagramas.
- Favorecer la profundización en las habilidades de diseño y realización de actividades experimentales.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	
		IDEAS BÁSICAS	ALCANCES Y SUGERENCIAS PARA LA ENSEÑANZA
PARTÍCULAS	<p>[01] Las distintas formas de energía</p> <p>[02] Las formas utilizables de la energía</p> <p>[03] La generación energética en la naturaleza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de energía. • Diferentes tipos de energía. • Energía cinética. • Energía potencial gravitatoria. • Energía potencial elástica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir nociones de movimiento, rapidez, fuerza y masa que permitan precisar y delimitar de un modo más adecuado el concepto de energía. • Relacionar la energía con la capacidad para producir distintos tipos de efectos, entre ellos, movimiento, deformación y calor. • Tipificar las variables relevantes para los distintos tipos de energía. • Utilizar modelizaciones matemáticas para la resolución de problemas.
	<p>[04] Las fuentes de energía</p> <p>[05] La energía y los circuitos eléctricos</p> <p>[06] La generación y la distribución de la energía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de la energía cinética y potencial gravitatorio. • Potencia, rendimiento y eficiencia. • Fuentes de energía y estudio de su aprovechamiento en el país y en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer diversos modos de aprovechamiento de las fuentes de energía. • Relacionar el aprovechamiento de distintas fuentes de energía y la actualidad energética del país y el mundo. • Promover el interés por los recursos energéticos del país y la toma de conciencia sobre la problemática energética. • Discutir acerca de la posibilidad de sustituir las fuentes de energía usadas actualmente por fuentes renovables. • Evaluar el impacto ambiental y la relación costo-beneficio de las distintas fuentes energéticas.
	<p>[09] Conservación y degradación de la energía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar los fenómenos físicos en términos de intercambios de energía donde la misma se conserve, así como presentar casos donde esto no se produzca.
ONDAS	<p>[04] Las fuentes de energía</p> <p>[07] La energía térmica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energía lumínica, proceso fotoeléctrico y celdas fotovoltaicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abordar el proceso fotoeléctrico y de las celdas fotovoltaicas con un enfoque cualitativo y conceptual.
EJE TRANSVERSAL: PROCEDIMIENTOS EN CIENCIAS NATURALES	<p>[08] La energía y los seres vivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos y modelización: necesidad y utilidad de modelos matemáticos y adecuación empírica a fenómenos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evidenciar la manera en que se estudian distintos fenómenos naturales mediante aproximaciones, teorizaciones, simplificaciones y generalizaciones que permiten el abordaje de sistemas complejos.