

SECUNDARIA

Tomo 4

2011



Ministerio de
EDUCACIÓN

DISEÑO CURRICULAR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

ORIENTACIÓN CIENCIAS NATURALES

Documento de Trabajo 2010-2011
(Validación - Consulta)

Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba

Secretaría de Educación

Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa

Dirección General de Planeamiento e Información Educativa

17- FÍSICA Y ASTRONOMÍA (6to AÑO)

APRENDIZAJES Y CONTENIDOS

GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de los aportes de la Física y la Astronomía a la sociedad a lo largo de la historia, reconociendo en particular lo realizado en Argentina. • Resolución de situaciones problemáticas relacionadas con los fenómenos físicos y astronómicos. • Formulación de hipótesis escolares acerca de fenómenos físicos y astronómicos. • Uso adecuado de material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad e higiene. • Búsqueda, selección, interpretación y comunicación de información relacionada con los temas abordados, contenida en distintos soportes y formatos. • Uso de los lenguajes específicos de la Física y la Astronomía. • Diseño y realización de actividades experimentales utilizando adecuadamente instrumentos sencillos de laboratorio y de observación astronómica. • Elaboración de informes a partir de actividades experimentales y de observación. • Respeto hacia el pensamiento ajeno y valoración del intercambio de ideas en la construcción de conocimientos. • Uso de las tecnologías de la información y la comunicación para obtener y ampliar información confiable sobre los fenómenos físicos y astronómicos. • Interpretación de los fenómenos físicos y astronómicos estudiados mediante modelos que empleen expresiones matemáticas sencillas.
EJE LA ENERGÍA EN LOS FENÓMENOS FÍSICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Aproximación a la interpretación del funcionamiento de los reactores de fisión destinados a la producción de energía, en particular los existentes en Argentina, identificando ventajas y desventajas de su utilización. • Reflexión sobre la problemática vinculada al manejo de los residuos generados por las actividades nucleares. • Búsqueda e interpretación de información relacionada con las aplicaciones industriales y médicas de la física nuclear. • Identificación de las contribuciones a la Física Nuclear realizadas en la República Argentina.
EJE FENÓMENOS MECÁNICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de los movimientos oscilatorios a partir de las oscilaciones mecánicas, identificándolos en diversos dispositivos tecnológicos. • Identificación de las fuerzas que intervienen en diversos casos de oscilaciones elásticas. • Interpretación del sonido como fenómeno ondulatorio y sus características: intensidad, tono y timbre, así como de su propagación en distintos medios materiales. • Identificación de los efectos que sobre los seres vivos produce la polución sonora. • Caracterización de las ondas - amplitud, longitud de onda y velocidad de propagación -. • Interpretación del fenómeno de interferencia entre ondas, identificando aquéllos que pueden darse con el sonido, y el fenómeno de resonancia. • Aproximación a la idea de energía transportada por una onda, interpretando cómo disminuye su densidad a medida que se aleja de su centro

	emisor.
EJE FENÓMENOS TÉRMICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Aproximación a la interpretación de la forma en que un cuerpo emite energía por radiación según su temperatura – Radiación Térmica, Ley de Wien, Ley de Stefan-Boltzmann –.
EJE FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de algunas de las argumentaciones planteadas en la controversia histórica sobre la naturaleza de la luz como corpúsculo u onda, y su posterior planteamiento como fotón. • Caracterización de la luz como onda electromagnética. • Interpretación de las determinaciones históricas de la velocidad de la luz. • Identificación de la dependencia de la velocidad de la luz con el medio en que se propaga y su longitud de onda – dispersión, índice de refracción-. • Interpretación de los principios de independencia de los rayos de luz, reversibilidad del camino óptico y del mínimo tiempo de propagación. • Conceptualización de los fenómenos que ocurren en la interacción de la luz con la materia – absorción, refracción y reflexión –, realizando algunos cálculos sencillos, y su reconocimiento en diversos fenómenos naturales. • Interpretación del funcionamiento del ojo humano y de algunos elementos, por ejemplo espejos y lentes, e instrumentos ópticos sencillos, por ejemplo lupas, microscopios y telescopios. • Interpretación de los fenómenos vinculados con la interferencia entre ondas para el caso de la luz. • Identificación de la polarización de la luz en fenómenos naturales y dispositivos tecnológicos, por ejemplo en la luz proveniente del cielo diurno y los lentes polarizados. • Interpretación de algunos de los mecanismos por los que se produce luz, a partir del modelo atómico, y su aplicación para explicar el funcionamiento de diversas fuentes artificiales.
EJE EL UNIVERSO, SU ESTRUCTURA Y SU DINÁMICA	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la forma de posicionamiento de los astros en el cielo: catálogos y atlas. • Diseño, realización y utilización de algunos instrumentos simples para la observación astronómica, por ejemplo para medir ángulos. • Reconocimiento de los calendarios como organización cronológica convencional de las actividades humanas, y de las diferencias de algunos de los calendarios elaborados a lo largo de la historia: lunares, solares, luni-solares. • Identificación de la importancia de la consideración de la fuerza gravitatoria para comprender las ideas actuales sobre la estructura del Universo. • Aproximación a la interpretación de los modelos actuales sobre la estructura del universo, estableciendo comparaciones de las características y las distancias involucradas entre los objetos que lo constituyen, por ejemplo estrellas, cúmulos estelares, galaxias, y cúmulos de galaxias. • Aproximación a la interpretación de las teorías actuales sobre la evolución estelar, estableciendo comparaciones de tamaño, temperatura, luminosidad y edad de las estrellas. • Interpretación de que la información obtenida de los astros por los astrónomos se basa en el análisis de las características de la radiación electromagnética recibida. • Comparación desde el punto de vista histórico de las ideas fundamentales de las distintas cosmologías planteadas hasta el momento. Teoría del Big Bang. • Identificación de algunos de los impactos de la teoría de la relatividad en la Física, la sociedad y, en particular, en la concepción del Universo. • Interpretación del efecto fotoeléctrico a partir de los modelos atómicos estudiados.