

Escuela Secundaria y Superior N°7 "José M. Estrada"

CARRERA

Profesorado de Educación Tecnológica.

Unidad curricular: Física II.

Campo de la formación: Específica.

Formato: Taller.

Horas/Semana: 3 Hrs.

Ciclo Lectivo: 2018.

Plan de estudios: Res. 4798/15 CGE.

Docente: Prof. Ruppel, Mauricio A.

Fundamentación

Históricamente el hombre ha transformado y utilizado diferentes efectos de la electricidad, la luz y las ondas mecánicas para mejorar su condición de vida. Los efectos de estos aprovechamientos se visualizan desde lo más primitivo como el uso de la reflexión producida en una superficie espejada, hasta el uso de la luz para la transmisión de información.

Sin embargo, la dependencia que trae aparejada la utilización de este recurso condiciona sobremanera la vida humana, tal es así que resulta impensable no contar con estos elementos. Dicha dependencia requiere cada vez mayor perfeccionamiento de los mismos para atender los constantes crecimientos demográficos mundiales. Para ello se utilizan distintas tecnologías y se han ido perfeccionando.

Desde el espacio de física se propone el estudio de los procesos y de los fundamentos científicos del aprovechamiento de los fenómenos relacionados disponibles en la naturaleza.

Entre las expectativas de este espacio prima el fin común de que el alumno distinga que dentro del mismo coexisten conceptos relacionados con lo científico y con lo tecnológico, con las áreas científicas que sirven de fundamento al desarrollo tecnológico.

Los contenidos fueron seleccionados intentando aportar a un enfoque sistémico en el tratamiento de los mismos durante el proceso educativo. Un enfoque sistémico contribuye a lograr una visión global que favorece la observación de las interacciones entre los objetos y la variación simultánea del conjunto de variables involucradas, contribuyendo paralelamente a la contrastación del modelo teórico con la realidad.

Es indudable que el análisis de los dispositivos y procesos de aprovechamiento de los fenómenos físicos contribuyen a la adaptación de los conocimientos con el fin de solucionar situaciones reales involucradas con esta temática, como así también realiza un aporte al manejo racional de los recursos, a partir del conocimiento de los fenómenos de energía involucrados en cada proceso.

Desde el conocimiento de los fundamentos científicos de cada proceso de aprovechamiento de fenómenos, el análisis de la factibilidad de estos procesos y sus consecuencias, el espacio intenta aportar al fortalecimiento del conjunto de las capacidades que la modalidad intenta desarrollar en los alumnos.

Este es un curso de física elemental destinado a alumnos de la Carrera de docente de tecnología, de un año de duración, en el que se desarrollan contenidos referidos principalmente al Electromagnetismo, ondas mecánicas, energía eléctrica y la luz. El propósito central es presentar un curso con acentos en los fundamentos de estas áreas de la Física, que sirvan de base para las cátedras que se relacionen con éstas. El mismo está pensado para alumnos con conocimientos básicos de matemáticas, por lo cual los temas son desarrollados en base a estos requerimientos matemáticos, como pueden ser el cálculo de derivadas e integrales elementales, operaciones con vectores, producto escalar y producto vectorial. Entendemos que un curso completo de Física 2 es fundamental para la comprensión de conceptos que se trabajarán y profundizarán en instancias futuras de la formación. Por ello, el facilitar su aprendizaje y comprensión es una prioridad.

La asignatura está ubicada en el plan de la carrera en el tramo final de la misma, pudiendo ser cursada por el alumno durante el tercer año de la carrera. Esta asignatura requiere como correlativa a matemática. En cuanto a la articulación horizontal el plan de estudios de la carrera prevé que esta asignatura se curse en simultáneo con Robotica, de tal forma que el alumno irá incorporando paulatinamente y en paralelo estos contenidos matemáticos en la resolución de problemas de robotica, facilitando la ampliación de su horizonte de conocimientos de una manera integral.

Propósitos:

- ◆ Fomentar la experimentación.
- ◆ Promover la investigación.
- ◆ Generar un ambiente adecuado para el desarrollo de los temas.
- ◆ Estimular el interés por la física.
- ◆ Proporcionar las herramientas necesarias para una buena comprensión de los temas.

Objetivos:

- Analizar la generación, propagación y comportamiento de las ondas mecánicas.
- Comprender el comportamiento de los materiales frente a la electricidad.
- Describir los fenómenos electromagnéticos.
- Interpretar los distintos comportamientos de la luz.
- Comprender los efectos de las lentes y los espejos sobre el haz de luz.
- Explicar los procesos energéticos estudiados en función a los principios físicos relacionados con los mismos.
- Comparar diferentes fuentes de energía a partir de la disponibilidad de las mismas, y del costo de su aprovechamiento.
- Opinar críticamente y con fundamento científico, respecto del uso de mecanismos de aprovechamiento de la energía, apuntando al mejoramiento del medio ambiente.
- Describir los soportes técnicos asociados a los procesos productivos de Energía.

Contenidos de enseñanza

Unidad 1

Ondas mecánicas

Propagación de las ondas: Curva de ondas, sonido: Polifonía y ruido, tambores, instrumento de propagación.

Oscilaciones, fuentes, medio de propagación, clasificación. Péndulo simple. Onda de cuerdas y resortes. Instrumento musical de cuerda, de aire, percusión.

Unidad 2

Energía eléctrica.

Carga y fuerza eléctrica. Conductor y aislantes. Ley de Coulomb. Campo potencial eléctricos. Diferencia potencial. Tensión, corriente, resistencia interna, Batería y pilas: Tipo y características. Carga y descarga. Vida útil.

Circuitos eléctricos, conexión de pilas, resistencias. Ley Ohm, resistencia ohmica. Campo magnético creado por una corriente eléctrica. Potencia energía eléctrica. Ley de joule. Motor y generador eléctrico. recargas.

Unidad 3

La luz.

Reflexión y refracción, reflexión total: Ojo al gato, prisma y fibra óptica.

Espejos: Planos, telescopio, cámara oscura y lentes esféricas: Caleidoscopio, microscopio, telescopio Galileo, espejo cóncavo y convexos en instalaciones edilicias.

Espectros. Descomposición y composición de la luz, láser.

Propuesta Metodológica:

La metodología que será utilizada durante los diversos módulos y a lo largo del trayecto, está sincronizada a la fundamentación teórica de dicho trayecto. Se utilizará una metodología activa, haciendo uso de debates, discusiones grupales y aprendizaje colaborativo, entre otros para que los alumnos tengan la oportunidad de ser creadores y protagonistas de su propio aprendizaje.

Se trabajará con la modalidad de taller recurriendo, para su desarrollo, a las siguientes estrategias:

- Estudio de fenómenos.
- Resolución de situaciones problemáticas.
- Producción de informes orales y escritos.
- Trabajo con herramientas TIC.
- Contrastación y debate de posiciones antes observación de fenómenos físicos.
- Elaboración de informes e investigaciones documentales.
- Ejercicios de expresión y comunicación oral, escrita y tecnológica

Estrategias y actividades a realizar respecto de la lectura y escritura

Se realizara la lectura de textos técnicos específicos y la interpretación de los mismos.

Trabajos prácticos:

TP1: determinación de cuerpos cargados positivamente (cargas electrostaticas).

TP2: En desarrollo.

TP3: En desarrollo.

Evaluación

Se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

- ❖ Aplicación de conceptos, principios y leyes que permitan la resolución de situaciones problemáticas.
- ❖ Interrelaciones de conceptos teniendo en cuenta la problemática planteada.
- ❖ Vocabulario específico del espacio curricular.
- ❖ Presentación en tiempo y forma de los trabajos solicitados.

La evaluación de la cátedra se determina según los siguientes lineamientos:

a) *Por Promoción con instancia final integradora.*

Los alumnos que opten por esta instancia deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Cubrir el 70% de asistencia a las clases; ó el 60% quienes trabajan y presentan la certificación correspondiente.

-Aprobar los trabajos prácticos asignados.

Bibliografía

- Serway Raymond A. (Novena Edición) Física I y II.
- Física II (Halliday-Resnik-Krane)