

Escuela Sec. Y Sup. N° 7

"José M. Estrada"

Carrera: Profesorado de Física.

Campo de Formación: Campo de Formación Específica.

Espacio Curricular: Fenómenos eléctricos y magnéticos.

Horas Cátedras Semanales: 4 Hs.

Docente: Ruppel, Mauricio A.

Ciclo Lectivo: 2022

Curso y División: 3° "I"

Marco orientador

En Fenómenos Eléctricos y Magnéticos aparece el concepto de campo electromagnético, aplicable a la electricidad y al magnetismo.

Esta unidad curricular está destinada a que se incorpore el concepto de campo como macrocontenido que vincula varias ramas disciplinares. Especialmente el de campo electromagnético como sector del espacio que modifica sus propiedades en función de la presencia de cargas eléctricas en reposo o en movimiento.

Es importante que un estudiante de profesorado analice las corrientes eléctricas, y la energía puesta en juego, los fenómenos magnéticos, y la interrelación entre ambas categorías de estudio, si bien en la historia civilizaciones enteras han existido sin el uso de energía eléctrica, hoy no podemos imaginarnos vivir sin ella. Tal es la incidencia de la electricidad en nuestras vidas, que seguramente cualquier actividad que realicemos implica el consumo de energía suministrada como eléctrica y que se ha transformado según nuestras necesidades. Este hecho podría constituir un principio de aproximación a esta unidad curricular, una puerta de ingreso, que ponga en centro de posicionamientos críticos, mientras requiere de la contextualización del saber, apelando a la Historia de la Física, y otorgando argumentos para entrecruzar las miradas con la Epistemología de la Física durante el cursado del tercer año.

Sin embargo, aunque, el uso generalizado de la electricidad es reciente, su estudio tiene una larga historia. Las primeras observaciones de la atracción eléctrica fueron realizadas por los antiguos griegos. Por eso antes de estudiar electricidad se propone comenzar con el estudio de las cargas eléctricas en reposo hasta evolucionar a la interpretación del funcionamiento de dispositivos electrónicos actuales.

Las comunicaciones mediante hilos de alambre, o las comunicaciones inalámbricas tan habituales para la vida actual son posibles gracias al conocimiento de dichos fenómenos. No obstante muchos otros fenómenos cotidianos y de la naturaleza responden a las características del estudio del electromagnetismo. Las cargas estáticas, un rayo durante una tormenta, las interferencias de radio al atravesar un puente o una estructura metálica, las chispas de algunas prendas de vestir, el encendido de muchos artefactos hogareños, responden a técnicas y saberes de electromagnetismo.

Por tratarse de un estudio rico en el aspecto técnico-práctico y por su interconexión con otros sectores de la Física se sugiere un desarrollo curricular de esta unidad que implique abordaje interdisciplinario con carácter aplicado a un espacio de construcción, de posibilidad de la experiencia y del hacer experiencias de laboratorio, análisis de videos con producciones de informes y textos sumarios de aprendizajes, formación de equipos de trabajo, elaboraciones de síntesis conceptuales individuales y grupales, incorporaciones de diferentes recursos didácticos tales como software de simulación, construcción de maquetas y modelos materiales trazados de recorridos de actividades y su puesta en discusión

Propósitos:

- Proveer un marco teórico referencial que le permita reconocer la utilidad de la disciplina.
- Proporcionar al futuro docente elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar un correcto tratamiento de los contenidos para su enseñanza en la educación secundaria.
- Proponer actividades y situaciones problemáticas que permitan clarificar, revisar conceptos y analizar los procedimientos involucrados.

Objetivos:

Que los estudiantes logren:

- Adquirir el vocabulario específico de la disciplina.
- Comprender y explicar algunos fenómenos eléctricos y magnéticos de la vida diaria.
- Plantear la resolución de situaciones problemáticas presentadas.
- Fundamentar la resolución de situaciones problemáticas presentadas.

Ejes de contenidos

La interacción eléctrica:

Fundamentos de Campo Eléctrico: Cargas eléctricas. Electrostática. Campos eléctricos. Energía y trabajo eléctricos. Potencial eléctrico. Corrientes eléctricas continuas. Control de corrientes. Análisis de circuitos eléctricos. Energía eléctrica y potencia eléctrica.

La interacción magnética:

Fundamentos de Campo Magnético. Campos Magnéticos. Corrientes e imanes. Energía en sistemas magnéticos.

Campos estáticos:

Ley de Gauss. Ley de Ampere. Propiedades eléctricas de la materia. Propiedades magnéticas de la materia.

Campos dinámicos:

El campo electromagnético. Corriente alterna y continua. Ondas electromagnéticas. Ecuaciones de Maxwell. Inducción.

Estrategias metodológicas:

- Análisis, e interpretación de la bibliografía propuesta.
- Lectura personal de los textos seleccionados.
- Sesiones de resolución de problemas y ejercicios.
- Ilustraciones para describir los diferentes conceptos con gráficos o ejemplos de la vida real.
- Observación y análisis de videos educativos.
- Realización de experiencias experimentales (de laboratorio) para afianzar conceptos y generar motivación en los estudiantes.

Criterios de evaluación:

- Participación en clase.
- Entrega de trabajos prácticos en tiempo y forma.
- Interpretación de consignas.
- Resolución correcta de los ejercicios y situaciones problemáticas planteados.

Instrumentos de evaluación:

- Trabajos prácticos.
- Guías de práctica.
- Coloquio.

- Evaluación.

Acreditación:

1-Promoción. Requisitos (Art. 51 Res. 4967/19):

a)-Aprobación de dos parciales con calificación igual o superior a 8 (ocho), a saber: parcial primer cuatrimestre, parcial segundo cuatrimestre y coloquio integrador final. Cada instancia cuenta con su respectivo recuperatorio.

b)-Presentación y aprobación de todas las producciones requeridas en tiempo y forma.

c)-80% de asistencia y 70% para quienes acrediten situación laboral.

2-Evaluación Final, condición Regular. Requisitos (Art. 54, Res. 4967/19):

a)-Aprobación las instancias evaluativas con calificación igual o superior a 6 (seis).

b)-Presentación y aprobación de todas las producciones requeridas en tiempo y forma.

c)-70% de asistencia y 60% para quienes acrediten situación laboral.

3-Evaluación Final, condición Libre. Requisitos (Art. 55, Res. 4967/19):

a)-Cumplimentar y aprobar las presentaciones requeridas al estudiante en tiempo y forma.

b)-Aprobación de dos instancias evaluativas, el día del examen, una escrita y otra oral, siendo la calificación final la que resulta del mayor valor de estas últimas.

Bibliografía

BLANES PEIRO, J. (2000). Electricidad y Magnetismo. Conceptos Fundamentales, Universidad de León. España

RESNICK, R. (1993). Física. Volumen I. Cuarta edición CECSA. México.

RESNICK, R.. (1993). Física. Volumen II. Cuarta edición CECSA. México.

SERWAY, R. y otro (2006). Electricidad y Magnetismo, Ediciones Paraninfo, S. A. México.

VAN DER MERWE, C (1996). Física General, Mc Graw Hill. México.