



EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

| PROGRAMA DE ASIGNATURA | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ASIGNATURA: Física II | AÑO: 2021 |
| CARACTER: Obligatoria | UBICACIÓN EN LA CARRERA: 2° año 1° cuatrimestre |
| CARRERA: Licenciatura en Matemática Aplicada | |
| REGIMEN: Cuatrimestral | CARGA HORARIA: 120 Horas. |

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Esta materia integra el grupo básico de Física de la Licenciatura y centra su temática en la Electricidad y el Magnetismo.

Los contenidos se presentan desde un punto de vista fenomenológico y la aproximación matemática a los mismos es constructiva.

Objetivos:

1. Proporcionar al estudiante el panorama general de la Electricidad y el Magnetismo, desarrollando la destreza básica en la resolución de problemas y situaciones de interés práctico.
2. Presentar los conceptos básicos del cálculo vectorial en un contexto aplicado.

CONTENIDO

1. Electroestática

Conservación y cuantización de la carga eléctrica. Ley de Coulomb. Energía de un sistema de cargas. El campo eléctrico. Ley de Gauss. Campos de una distribución esférica de carga, de una carga lineal y de una distribución de carga plana infinita. Energía asociado a un campo eléctrico

2. Potencial eléctrico

Integral curvilínea del campo eléctrico. Diferencia de potencial y función potencial. Gradiente de una función escalar. Derivación del campo a partir del potencial. Potencial de una distribución de carga. Potencial de un hilo de carga infinito y disco cargado uniformemente. Divergencia de un campo vectorial. Teorema de Gauss. Laplaciana. Ecuación de Poisson y Laplace. Energía del campo eléctrico. Rotor de un campo vectorial. Teorema de Stokes

3. Campo eléctrico en los conductores

Conductores y aisladores. Conductores en un campo Electroestático. Teorema de unicidad. Sistemas simples de conductores. Capacidad y condensadores. Potenciales y cargas en conductores. Energía almacenada en un condensador. Problemas de contorno.

4. Corrientes eléctricas

Corriente y densidad de corriente. Corrientes estacionarias y conservación de la carga. Conductividad eléctrica y ley de Ohm. Física de la conducción eléctrica. Conducción en los metales. Semiconductores. Circuitos eléctricos. Disipación de energía en la conducción. Fuerza electromotriz y pilas voltaicas. Redes con fuente de voltaje. Corrientes variables en condensadores y resistencias.

5. Campos de cargas móviles

Fuerzas magnéticas. Carga en movimiento. Campo eléctrico en distintos sistemas de referencia. Campo de carga a velocidad constante. Fuerza sobre una carga móvil. Interacción entre cargas móviles.

6. El campo magnético

Definición y propiedades del campo magnético. Potencial vectorial. Campo de corriente en un hilo. Campo de espiras y bobinas. Variación de B en lámina de corriente. Transformación de los campos. Experimento de Rowland. Efecto Hall.



EX-2021-00255127- -UNC-ME#FAMAF

7. Inducción electromagnética

Descubrimiento de Faraday. Varilla conductora en campo magnético. Espira en campo magnético no uniforme. Espira en campo móvil. Ley de inducción
Inducción mutua. Teorema de reciprocidad. Autoinducción. Energía del campo magnético.

8. Circuitos de corriente alterna

Circuito resonante. Corriente alterna. Redes de corriente alterna. Admitancia e impedancia. Potencia en circuitos alternos.

9. Ondas electromagnéticas

Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Onda sinusoidal. Superposición de ondas. Energía transportada por una oem.

10. Campos en la materia

Dieléctricos. Potencial y campo de un dipolo. Momentos dipolares permanentes. Campo eléctrico de la materia polarizada. Susceptibilidad magnética. Campo magnético de la materia imanada. Corrientes libres y campo H. Ferromagnetismo.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Edward M. Purcell, Electricidad y Magnetismo, Reverté 2da edición (1988)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Sears, Zemansky, Young, Freedman, Física Universitaria Vol.2, Pearson Educación; 12va edición (2009)

Richard P. Feynman, Robert B. Leighton and Matthew Sands, Lecture Notes on Physics Vol 2, Fondo Educativo Interamericano (1971)

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

La materia consta del régimen de promoción con tres evaluaciones parciales escritas y la posibilidad de un parcial recuperatorio, para el caso de no haber aprobado o no haber asistido a una de las instancias de evaluación.

-Examen final

REGULARIDAD

1. cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.
2. aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

Mientras se encuentre vigente la Res. HCD 73/2021, no se exigirá el requisito de asistencia y en su lugar se exige aprobar el informe de un proyecto personal.

PROMOCIÓN

1. cumplir un mínimo de 80% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.
2. aprobar todas las evaluaciones parciales con una nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).

Mientras se encuentre vigente la Res. HCD 73/2021, no se exigirá el requisito de asistencia y en su lugar se exige aprobar el informe de un proyecto personal.