



| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Nombre de la materia: | Teoría Electromagnética I |
| Clave: | CB0102-T |
| No. de horas/semana: | 4 |
| Total de horas: | 64 |
| No. de créditos: | 8 |
| Prerrequisitos: | Física II (CB0101-T) |

Objetivo general: Proporcionar al estudiante las bases de la Física Clásica para el análisis de los fenómenos relacionados con las cargas eléctrica-estáticas y con los circuitos de corriente continua.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- AE1. Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. (Inicial)
- AE2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y assertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. (Inicial)

Programa sintético

| | |
|---|----------------|
| 1. I.- Carga y Materia | 9 hrs. |
| 2. II.- El Campo Eléctrico | 9 hrs. |
| 3. III.- Ley de Gauss | 9 hrs. |
| 4. IV.- Potencial Eléctrico | 10 hrs. |
| 5. V.- Capacitores y Dieléctricos | 9 hrs. |
| 6. VI.- Corriente y Resistencia | 9 hrs. |
| 7. VII.- Fuerza Electromotriz y Circuitos | 9 hrs. |
| | Total: 64 hrs. |

Programa desarrollado

| | |
|----------------------------------|--------|
| 1. I.- Carga y Materia | 9 hrs. |
| 1.1 a) Carga eléctrica | |
| 1.2 b) Conductores y aisladores | |
| 1.3 c) Ley de Coulomb | |
| 1.4 d) La carga está cuantizada | |
| 1.5 e) Carga y materia | |
| 1.6 f) La carga se conserva | |
| 1.7 g) Solución de problemas | |
| 1.8 Exámen | |
| 2. II.- El Campo Eléctrico | 9 hrs. |



| | |
|--|---------|
| 2.1 a) El campo eléctrico E | |
| 2.2 b) Líneas de fuerza | |
| 2.3 c) Cálculo de E | |
| 2.4 d) Una carga puntual en un campo eléctrico | |
| 2.5 e) Un dipolo en un campo eléctrico | |
| 2.6 f) Solución de problemas | |
| 2.7 Exámen | |
| 3. III.- Ley de Gauss | 9 hrs. |
| 3.1 a) Flujo del campo eléctrico | |
| 3.2 b) Ley de Gauss | |
| 3.3 c) Ley de Gauss y ley de Coulomb | |
| 3.4 d) Un conductor aislado | |
| 3.5 e) Solución de problemas | |
| 3.6 Exámen | |
| 4. IV.- Potencial Eléctrico | 10 hrs. |
| 4.1 a) Potencial eléctrico | |
| 4.2 b) Potencial debido a una carga puntual | |
| 4.3 c) Potencial debido a un grupo de cargas puntuales | |
| 4.4 d) Potencial debido a un dipolo | |
| 4.5 e) Energía potencial eléctrica | |
| 4.6 f) Cálculo de E a partir de V | |
| 4.7 g) Un conductor aislado | |
| 4.8 h) El generador electrostático | |
| 4.9 i) Solución de problemas | |
| 4.10 Exámen | |
| 5. V.- Capacitores y Dieléctricos | 9 hrs. |
| 5.1 a) Capacitancia | |
| 5.2 b) Cálculo de capacitancia | |
| 5.3 c) Almacenamiento de energía en un campo eléctrico | |
| 5.4 d) Capacitor de placas paralelas con dieléctrico | |
| 5.5 e) Dieléctrico (punto de vista atómico) | |
| 5.6 f) Los dieléctricos y la ley de Gauss | |
| 5.7 g) Solución de problemas | |
| 5.8 Exámen | |
| 6. VI.- Corriente y Resistencia | 9 hrs. |
| 6.1 a) Corriente y densidad de corriente | |
| 6.2 b) Resistencia y resistividad | |
| 6.3 c) Ley de Ohm | |
| 6.4 d) Transferencias de energía en un circuito | |



- 6.5 e) Solución de problemas
- 6.6 Exámen
7. VII.- Fuerza Electromotriz y Circuitos 9 hrs.
- 7.1 a) Fuerza electromotriz
- 7.2 b) Cálculo de la corriente
- 7.3 c) Diferencias de potencial
- 7.4 d) Circuitos de varias mallas
- 7.5 e) Instrumentos para mediciones eléctricas
- 7.6 f) Circuitos RC
- 7.7 g) Solución de problemas
- 7.8 Exámen

Bibliografía básica:

Física II. David Halliday y Robert Resnick. Editorial CEC SA.

Bibliografía complementaria:

Física, Tomo II. Raymond A. Serway y Robert J. Beichner. Editorial McGraw Hill.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

Metodologías de evaluación:

Notas: El CACEI marca que el programa para Teoría Electromagnética es el que estamos presentando.