Nombre de la materia:	Teoría Electromagnética II
Clave:	CI0500-T
No. de horas/semana:	4
Total de horas:	64
No. de créditos:	8
Prerrequisitos:	Teoría Electromagnética I (CB0102-T)

Objetivo general: Proporcionar al estudiante los conceptos básicos del electromagnetismo clásico, así como mostrar su aplicación práctica.

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. **(Medio)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Medio)**

Programa sintético

1. El campo magnético ..... 11 hrs.
2. Primer examen parcial ..... 2 hrs.
3. La Ley de Ampere y propiedades magnéticas de la materia ..... 11 hrs.
4. Segundo examen parcial ..... 2 hrs.
5. Ley de la inducción de Faraday y ecuaciones de Maxwell ..... 13 hrs.
6. La inductancia ..... 11 hrs.
7. Cuarto examen parcial ..... 2 hrs.
8. Oscilaciones electromagnéticas ..... 11 hrs.
9. Quinto examen parcial ..... 1 hrs.

Total: 64 hrs.

Programa desarrollado

1. El campo magnético ..... 11 hrs.
   - 1.1 La definición de B
   - 1.2 La fuerza magnética en una corriente
   - 1.3 La torca sobre una espira con corriente
   - 1.4 El efecto may
   - 1.5 Circulación de cargas
   - 1.6 Los ciclotrones y los sincrotrones
   - 1.7 Solución de ejercicios

2. Primer examen parcial ..... 2 hrs.
3. La Ley de Ampere y propiedades magnéticas de la materia ..... 11 hrs.
   - 3.1 El campo magnético B en la vecindad de un alambre largo
   - 3.2 Las lieas de B
   - 3.3 La Ley de Ampere
   - 3.4 Dos conductores paralelos
   - 3.5 El campo magnético B de un solenoide
   - 3.6 La Ley de BiotSavart
   - 3.7 Los momentos magnéticos de átomos
   - 3.8 Magnetización e intensidad del campo magnético
   - 3.9 Ferromagnetismo, paramagnetismo y diamagnetismo
   - 3.10 Campo magnético de la tierra
   - 3.11 Solución de ejercicios
4. Segundo examen parcial ..... 2 hrs.
5. Ley de la inducción de Faraday y ecuaciones de Maxwell ..... 13 hrs.
   - 5.1 Los experimentos de Faraday
   - 5.2 La Ley de la inducción de Faraday y la Ley de Lenz
   - 5.3 Estudio cuantitativo de la inducción
   - 5.4 Campos magnéticos que varían con el tiempo y el betatrón
   - 5.5 Fem inducida sobre una espira rectangular en rotación
   - 5.6 Corrientes de Focault
   - 5.7 Las ecuaciones de Maxwell
   - 5.8 Solución de ejercicios
   - 5.9 Tercer examen parcial 1.5
6. La inductancia ..... 11 hrs.
   - 6.1 Cálculo de la inductancia
   - 6.2 Circuitos LR
   - 6.3 La energía y el campo magnético
   - 6.4 La densidad volumétrica de energía y el campo magnético
   - 6.5 La inductancia mutua
   - 6.6 Solución de ejercicios
7. Cuarto examen parcial ..... 2 hrs.
8. Oscilaciones electromagnéticas ..... 11 hrs.
   - 8.1 Oscilaciones LC
   - 8.2 Analogía con el movimiento armónico simple
   - 8.3 Análisis cuantitativo de las oscilaciones electromagnéticas
   - 8.4 Circuitos RLC
   - 8.5 Soluciones de ejercicios
9. Quinto examen parcial ..... 1 hrs.

Bibliografía básica:

Física, Volumen II; Resnick, R., Halliday, R., Walker, J.; CECSA.
Física Volumen II; Serway, R.; McGraw-Hill.

Bibliografía complementaria:

Teori?a Electromagne?tica; Hayt, W. H. H., Buck, J. A.; 8va. edición, McGraw-Hill, 2012.
Física: fundamentos y aplicaciones, Volumen II; Eisberg, R. M., et al; McGraw-Hill, 1990.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada (X)

Metodologías de evaluación:

- Asistencia (X)
- Tareas (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)

Revisores:

Ing. Miguel Ángeles Arispe.
Dr. Saúl Calderón F.
M. C. Ma. Alejandra Martínez G.
Ing. Ana Ma. Maldonado Arceo