



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA		
Electricidad y Magnetismo		
SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto	045042	80
OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA		
Que el estudiante adquiera los conocimientos, las habilidades y las aptitudes necesarios para resolver problemas prácticos relacionados con los fenómenos eléctricos y magnéticos en Ingeniería en Electrónica.		
TEMAS Y SUBTEMAS		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Campo eléctrico y potencial eléctrico               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Ley de Coulomb</li> <li>1.2. El campo eléctrico (E)</li> <li>1.3. Partículas cargadas en un campo eléctrico</li> <li>1.4. Flujo eléctrico</li> <li>1.5. Ley de Gauss</li> <li>1.6. Potencial eléctrico y Diferencia de potencial</li> <li>1.7. Obtención de E a partir del potencial eléctrico</li> <li>1.8. Aplicaciones de la electrostática</li> </ol> </li> <li>2. Ley de Ohm y capacitancia               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Capacitor en el vacío y con dieléctricos</li> <li>2.2. Combinación de capacitores</li> <li>2.3. Energía almacenada en un capacitor</li> <li>2.4. Ley de Ohm y leyes de Kirchhoff</li> <li>2.5. Combinación en resistores</li> <li>2.6. Energía eléctrica y potencia</li> <li>2.7. Fuerza electromotriz</li> </ol> </li> <li>3. Campos magnéticos               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Fuerza magnética</li> <li>3.2. Fuerza de Lorentz</li> <li>3.3. Fuerza magnética sobre un conductor conduciendo corriente</li> <li>3.4. Efecto Hall</li> <li>3.5. Ley de Biot-Savart</li> <li>3.6. Ley de Ampere</li> <li>3.7. Flujo magnético</li> <li>3.8. Ley de Gauss en el magnetismo</li> </ol> </li> <li>4. Inducción electromagnética e inductancia               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Ley de Faraday</li> <li>4.2. FEM de movimiento</li> <li>4.3. Ley de Lenz</li> <li>4.4. Autoinductancia</li> <li>4.5. Inductancia e inductancia mutua</li> <li>4.6. Energía en un campo magnético</li> <li>4.7. Caso de estudio: Diseño de una bobina</li> </ol> </li> <li>5. Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Campos de magnéticos inducidos y corriente de desplazamiento</li> <li>5.2. Ecuaciones de Maxwell en forma integral y diferencial</li> <li>5.3. Obtención de onda para el caso eléctrico y magnético</li> <li>5.4. Compatibilidad electromagnética</li> <li>5.5. Caso de estudio: Antenas</li> </ol> </li> </ol>		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		
Sesiones dirigidas por el profesor, en el aula y en el laboratorio, utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, instrumentos electrónicos, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar la teoría y la práctica que plantea el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para		



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

## PROGRAMA DE ESTUDIOS

que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos. Al final, el estudiante desarrollará un proyecto, individual o en equipo, que integre los conocimientos adquiridos.

### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

### BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Física, vol. 2.** Serway R. A. y Faughn, J. S., Pearson Educación, 2001.
- Teoría Electromagnética.** Hayt W. H. y Buck J. A. McGraw Hill, 2012.
- Computational Electromagnetics with MATLAB.** Sdiku M. N., CRC Press, 2019.

Consulta:

- Física para la ciencia y la tecnología.** Tipler, P. A. y Mosca, G., Reverté, 2005.
- Física para ciencias e ingeniería, vol 2.** Giancoli, D. C., Prentice Hall, 2009.
- Campos electromagnéticos.** Wangness, R. K., Limusa, 2001.
- Física, vol. 2.** Resnick, R., Halliday, D. y Krane, K. S., CECOSA, 2002.
- Física, vol. 2, Campos y ondas.** Alonso, M. y Finn, E. J., Fondo educativo Interamericana, 1986.

### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD  
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ  
VICE-RECTOR ACADÉMICO