



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Construcción de Sistemas Electrónicos

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercero	045035	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante aplique los fundamentos de la electrónica para el diseño, construcción y gestión de sistemas electrónicos, a través del trabajo colaborativo.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción al diseño de productos
 - 1.1. Planeación del producto
 - 1.2. Desarrollo de concepto del producto
 - 1.3. Diseño del producto en el nivel sistema
 - 1.4. Diseño de detalle del producto
 - 1.5. Pruebas y refinamiento del producto
 - 1.6. Inicio de producción
 - 1.7. Patentes y propiedad intelectual
 - 1.8. Economía de desarrollo de producto
 - 1.9. Administración del proyecto
 - 1.10. Innovación y creatividad
2. Elementos básicos de PCB
 - 2.1. Descripción general de una PCB
 - 2.2. Técnicas de fabricación del PCB
 - 2.3. Diseño de un esquemático
 - 2.4. Reglas de disposición
 - 2.5. Enrutamiento
 - 2.6. Creación de biblioteca y componentes
 - 2.7. Generación de archivos Gerber para fabricación
 - 2.8. Ensamblajes y pruebas
3. Desarrollo de un sistema electrónico
 - 3.1. Sistemas
 - 3.1.1. Sistema de riego automatizado
 - 3.1.2. Sistema de monitoreo médico
 - 3.1.3. Sistema de seguridad
 - 3.2. Entrega de proyecto
 - 3.2.1. Plan maestro
 - 3.2.2. Software
 - 3.2.3. Hardware
 - 3.2.4. Montaje del PCB
 - 3.2.5. Impresión 3D
 - 3.2.6. Evaluación del proyecto terminado

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 que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuerzen sus conocimientos. Al final, el estudiante desarrollará un proyecto, 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:

- i. 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%.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

- ii. 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.
- iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. **Designing circuit boards with eagle.** Matthew Scarpino. Prentice Hall. 2014.
2. **Technical drawing with engineering graphics.** Frederick E. Giesecke, Shawna Lockhart Marla Goodman y Cindy M. Johnson. Prentice Hall. 2016.
3. **Product design and development.** Kark T. Ulrich, Steven D. Eppinger and Maria C. Yang. McGraw-Hill. 2020.
4. **El gran libro de SolidWorks.** Sergio Gómez González. Alfaomega - Marcombo. 2015.

Consulta:

1. **Exploring Arduino: Tools and Techniques for Engineering Wizardry.** Jeremy Blum. Wiley. 2019.
2. **Practical Arduino Engineering.** Harold Timmis. Appress., 2021.
3. **Make your own PCBs with Eagle.** Simon Monk and Duncan Amos. McGraw-Hill. 2017.
4. **Fusion 360 step by step.** Johannes Wild. Kindle Edition. 2021.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Electrónica, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO