

ASIGNATURA: ÉNFASIS 4 – PROYECTO DE DISEÑO ELECTRÓNICO PARA TELECOMUNICACIONES

MODALIDAD: TEÓRICO – PRÁCTICA

INTENSIDAD: 4 HORAS POR SEMANA

SEMESTRE: IX

OBJETIVO GENERAL

Los estudiantes que finalicen exitosamente este curso contarán con capacidades de diseñar y ejecutar un proyecto electrónico funcional basado en un sistema de telecomunicaciones inalámbrico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Específicamente, dichos estudiantes podrán:

- Analizar el proceso de identificación de requisitos para el diseño de un sistema electrónico.
- Detallar los aspectos técnicos y administrativos de diseño de un producto electrónico.
- Diseñar un prototipo de un sistema de telecomunicaciones integrando los elementos de gestión de proyectos electrónicos junto con los aspectos técnicos adquiridos en las asignaturas anteriores.

METODOLOGÍA

Se realizarán clases magistrales participativas en las cuales se expondrán los principios fundamentales de la temática desarrollada y se resolverán problemas con ejemplos de aplicación. Al inicio del curso los estudiantes deberán proponer un proyecto correspondiente al diseño de un sistema electrónico de telecomunicaciones, el cual deberán de adelantar en el transcurso de este curso en paralelo con el desarrollo de las clases teóricas, utilizando los elementos de planificación y gestión de proyectos de electrónica, junto con los aspectos técnicos desarrollados en cursos previos de la carrera. Por otra parte, las 20 horas finales del curso serán destinadas exclusivamente para la finalización del proyecto.

CONTENIDO

1. Conceptos básicos de Ingeniería de Requerimientos (10 H)
 - a. Análisis de Requerimientos
 - b. Especificación de Requerimientos

- c. Verificación y Validación de Requerimientos
- d. Gestión de Requerimientos
- 2. Diseño de Productos Electrónicos (12 H)
 - a. Proceso de Diseño y Desarrollo
 - b. Metodología de Diseño Top-Down
 - c. Identificación de Necesidades
 - d. Conceptualización y Especificaciones del Producto
 - e. Prototipado y Manufactura
 - f. Propiedad Intelectual
- 3. Arquitectura del Producto (10 H)
 - a. Diseño de Tolerancias
 - b. Diseño Robusto
 - c. Diseño para Pruebas
 - d. Diseño para Confiabilidad
 - e. Diseño para Manufactura
- 4. Gestión del Proyecto Electrónico (8 H)
 - a. Planificación y programación
 - b. Ejecución
 - c. Seguimiento
 - d. Evaluación y Control de Calidad
- 5. Proyecto de Diseño de un Prototipo de Telecomunicaciones (20 H)

EVALUACIÓN

Se realizarán 3 evaluaciones de la siguiente forma:

Evaluación	Porcentaje	Actividades
Primer Parcial	35%	Examen Escrito, Propuesta de Proyecto de Curso.
Segundo Parcial	35%	Examen Escrito, Avance de Proyecto de Curso.
Examen Final	30%	Presentación Final de Proyecto de Curso.

RECURSOS

- Software de Simulación de Circuitos Eléctricos: AWR Design Environment, Matlab.
- Software de Diseño de Placas de Circuito Impreso: Altium Designer, KiCad.
- Software de Procesamiento de Señales: GNU Radio, MATLAB.
- Dispositivos Programables: FPGA, DSP, SoC.
- Transceptores SDR.

BIBLIOGRAFÍA

- J. Lienig and H. Bruemmer, *Fundamentals of Electronic Systems Design*, Springer International Publishing, 2017.
- P. Wilson and H. A. Mantooth, *Model-Based Engineering for Complex Electronic Systems*, Elsevier, 2013.
- J. Angus and A. Ward, *Electronic Product Design*, CRC Press, 1996.
- K. Ulrich and S. Eppinger, *Product Design and Development*, 4th Edition, McGraw Hill, 2007.
- T. Serksnis, *Designing Electronic Product Enclosures*, Springer International Publishing, 2019.
- G. Dieter, *Engineering Design: A Materials and Processing Approach*, McGraw Hill, 1999.
- J. Stadtmiller, *Electronics: Project Management and Design*, 2nd Edition, Pearson, 2003.
- B. Haskell, *Portable Electronics Product Design and Development*, McGraw Hill, 2004.