

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
SISTEMAS DIGITALES			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: Al finalizar el curso el alumno habrá adquirido un conocimiento de sistemas digitales y del procesamiento digital de señales y será capaz de utilizar las técnicas más comunes para procesar señales con programas escritos por él y que se ejecuten dentro de procesadores para tal fin. Además, se espera que sea capaz de implementar dichas técnicas para procesar señales dentro de sistemas embebidos. Particulares: 1. Adquirir conocimientos de diseño de sistemas digitales, sobre dispositivos lógicos programables (FPGAs), utilizando el lenguaje de programación VHDL. 2. Adquirir conocimientos del procesamiento digital de señales y su implementación en dispositivos lógicos programables.			
Duración del ciclo: 24 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 60 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: AULA, EQUIPO AUDIOVISUAL
CICLO, ÁREA O MÓDULO: ESPECIALIZADO		CRÉDITOS: 5	CLAVE: EC-21
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. TEMA 1. Introducción al diseño de sistemas digitales mediante lógica programable (FPGAs). 1.1. Introducción. 1.2. Definición y clasificación de los Circuitos de Lógica Programable. 1.3. Fases del diseño de sistemas digitales mediante Circuitos de Lógica Programable. 1.4. Aplicaciones de los Circuitos de Lógica Programable. 2. TEMA 2. Arquitecturas de los FPGAs. 2.1. Introducción. 2.2. Recursos lógicos. 2.3. Recursos de interconexión. 2.4. Tecnología y métodos de configuración. 3. TEMA 3. Lenguaje VHDL. 3.1. Lenguajes de descripción del hardware 3.2. Fundamentos de VHDL 3.3. Elementos de lenguaje 3.4. Declaraciones básicas 3.5. VHDL concurrente y secuencial 3.6. Declaraciones avanzadas 3.7. Paquetes y bibliotecas 3.8. Análisis y simulación de un diseño 3.9. Descripción de circuitos sintetizables 4. TEMA 4. Introducción al procesamiento Digital de Señales 4.1. Descripción de señales en tiempo discreto 4.2. Convolución computacional 4.3. Transformada rápida de Fourier 4.4. Filtrado digital 4.5. Implementación de Filtro digital en MATLAB y en FPGA			
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:			
1. El estudiante conocerá la arquitectura de los FPGAs 2. El estudiante manejará las herramientas para la programación de sistemas digitales en FPGAs 3. El estudiante diseñará sistemas digitales para el procesamiento de señales			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:			
1. Exposición oral 2. Presentación audiovisual 3. Simulaciones en clase 4. Prácticas de simulación.			

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:
1. Estudio independiente 2. Desarrollo de prácticas. 3. Trabajos y tareas fuera de clase.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
La calificación final se obtendrá de forma ponderada de la siguiente manera: 30% Exámenes parciales. 30% Examen Final 10% Tareas 30% Reportes de Prácticas. Escala de evaluación 0 a 10. Mínimo aprobatorio 8.
RECURSOS Y MATERIALES
Una computadora personal por alumno con software de simulación
BIBLIOGRAFÍA
1. Digital Signal Processing: A Practical Guide for Engineers and Scientists, Steven W. Smith. 2002. ISBN 0-7506-7444-X. 2. Electrónica digital y lógica programable, René de F. Romero Troncoso. 2007. ISBN 9789688644492 3. Tratamiento de Señales en Tiempo Discreto., Oppenheim, Alan V. Schafer, R.W. Buck, J. R. 1999. ISBN 0-13-754920-2. 4. Señales y Sistemas, Oppenheim, Alan V. Willsky, Alan S. Nawab, Hamid. 1998.. ISBN 0-13-814757-4. 5. Páginas internet de FPGAs
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Se requiere de profesores con estudios de posgrado y experiencia en campo, investigadores dentro del área de afín, interesados en la transmisión de sus experiencias.