ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
SYLLABUS DEL CURSO
Laboratorio De Sistemas Digitales

1. CÓDIGO Y NÚMERO DE CRÉDITOS

CÓDIGO:	FIEC00679	
NÚMERO DE CRÉDITOS: 3	**Teóricos:** 0	**Prácticos:** 3

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Laboratorio de Sistemas Digitales ofrece una aplicación práctica de todos los conocimientos adquiridos en los cursos Sistemas Digitales I y Sistemas Digitales II, permitiendo que el alumno pueda perfeccionar sus habilidades en el diseño de Sistemas Digitales de pequeña y mediana escala, empleando el lenguaje de descripción de hardware VHDL y herramientas CAD para diseño, simulación y depuración en hardware de Sistemas Digitales. Además, las actividades en el Laboratorio fomentan el desarrollo de la capacidad del alumno para trabajar en equipo y compartir responsabilidades.

3. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS.

PRERREQUISITOS	FIEC00745 SISTEMAS DIGITALES II FIEC01800 LABORATORIO DE REDES ELÉCTRICAS
CORREQUISITOS	

4. TEXTO GUIA Y OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL DICTADO DEL CURSO

TEXTO GUÍA	1. Ponguillo R. & Gorenkova L., Fundamentos de CPLDs y FPGAs, Manual de Laboratorio de Sistemas Digitales, Segunda Edición, 2013 ,Publicación interna ESPOL
REFERENCIAS	1. Brown S. & Vranesic Z., Fundamentos de Lógica Digital con diseño VHDL, Segunda Edición, 2006, McGraw Hill. 2. Wakerley J., Digital Design, Principles and Practices, 2001, McGraw Hill. 3. Pérez S. y Soto E., Diseño de Sistemas Digitales con VHDL, 2002, Thomson. 4. Villar E. y otros, VHDL Lenguaje Estándar de Diseño Electrónico, 1998, McGraw Hill. 5. Mandado E. y otros, Dispositivos Lógicos Programables y sus Aplicaciones, 2002 Thomson. 6. Fletcher W., An Engineering Approach to Digital Design. Prentice Hall 7. Tocci R., Sistemas Digitales, Principios y Aplicaciones, 2001, Prentice Hall. 8. Hernández A., Introducción al Diseño Digital de Circuitos Combinacionales y secuenciales, CIME, 2002, ISPJAE. 9. "THE TTL DATA BOOK", Autor: Texas Instruments.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:
1. Crear Sistemas digitales de mediana complejidad, utilizando los conceptos de diseño aprendidos en los cursos Sistemas Digitales I y Sistemas Digitales II.
2. Entender las diferencias entre CPLD y FPGA, asi como su aplicación en la implementación de Sistemas Digitales.
3. Evaluar los criterios de Diseño Digital de baja y alta velocidad y aplicarlos según sea el caso.

6. PROGRAMA DEL CURSO

I. Charla sobre Quartus II (1 sesiones - 3 horas).

II. Charla sobre los CPLDs y FPGAs (1 sesiones - 3 horas).

III. Leccion escrita sobre CPLDs y FPGAs. (1 sesiones - 1 horas).

IV. PRÁCTICA No. 1. (1 sesiones - 3 horas).

o Estudio del uso práctico de los CPLDs montados en una tarjeta de desarrollo.

o Utilizar la tarjeta de desarrollo con CPLD para implementar dos diseños de un Contador BCD de un dígitos.

o Responder preguntas teóricas.

o Determinar los retardos de propagación de dos CPLDs de la misma familia.

V. PRÁCTICA No. 2. (1 sesiones - 2 horas).

o Estudio del uso práctico de los FPGAs montados en una tarjeta de desarrollo.

o Utilizar la tarjeta de desarrollo con FPGA para implementar el diseño de un Contador BCD de un dígitos.

o Responder preguntas teóricas.

o Determinar los retardos de propagación de dos FPGAs de la misma familia.

VI. PROYECTO No. 1. (sesiones - 6 horas).

o Diseño, simulación e implementación de una MSS usando la herramienta Quartus II de Altera y tarjeta de desarrollo con CPLD.

VII. PROYECTO No. 2. (sesiones - 9 horas).

o Diseño, simulación e implementación de un Sistema Digital usando Circuitos Integrados de la familia lógica TTL y SPLDs (EPROM).

VIII. PROYECTO No. 3. (sesiones - 15 horas).

o Diseño, simulación e implementación de un Sistema Digital usando la herramienta Quartus II de Altera y tarjeta de desarrollo con FPGA.

7. CARGA HORARIA: TEORÍA/PRÁCTICA

1 Sesión semanal de 3 horas de duración

8. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE

El curso de Laboratorio de Sistemas Digitales está orientado al diseño en Ingeniería.

FORMACIÓN BÁSICA	FORMACIÓN PROFESIONAL	FORMACIÓN HUMANA
	X	

9. RELACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA	CONTRIBUCIÓN (Alta, Media, Baja)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO	El estudiante debe
a) Habilidad para aplicar conocimiento de matemáticas, ciencia e ingeniería	Media	1,3	Aplicar los conocimientos adquiridos en los cursos de Electrónica y Sistemas Digitales I y II.
b) Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como para analizar e interpretar datos	Media	1,2	Realizar las prácticas para desarrollar las habilidades de trabajo con los PLDs y FPGAs.
c) Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso bajo restricciones realistas	Alta	1,2,3	Diseñar, simular, implementar y probar varios proyectos de Sistemas Digitales de pequeña y mediana escala
d) Habilidad para trabajar como un equipo multidisciplinario	Baja		Conocer material técnico de otras áreas de ingeniería.

e) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	Media	1	Durante el trabajo en los proyectos identificar y resolver múltiples problemas.
f) Comprensión de la responsabilidad ética y profesional	Baja		Entregar a tiempo los proyectos.
g) Habilidad para comunicarse efectivamente	Baja		Al finalizar cada proyecto presentar el reporte escrito y sustentarlo frente al profesor.
h) Una amplia educación necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto social, medioambiental, económico y global	Baja		
i) Reconocimiento de la necesidad y una habilidad para comprometerse con el aprendizaje a lo largo de la vida	Alta	2,3	Estar preparado para diseñar usando técnicas, que pueden cambiar en el mediano plazo.
j) Conocimiento de los temas contemporáneos	Alta	2,3	Utilizar dispositivos, técnicas y herramientas de diseño modernas.
k) Habilidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la ingeniería	Media	2,3	Manejar simuladores y hardware actuales.
l) Capacidad de liderar, gestionar o emprender proyectos	Media		Conseguir materiales y solucionar los problemas inherentes al proyecto para concluirlo exitosamente.

10. EVALUACIÓN DEL CURSO

Actividades de Evaluación	
Exámenes	
Lecciones	X
Tareas	
Proyectos	X
Laboratorio/Experimental	X
Participación en Clase	
Visitas en Clase	
Otras	

11. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL SYLLABUS Y FECHA DE ELABORACIÓN

Elaborado por :	Ing. Ronald Ponguillo Intriago
Fecha:	30 MAR 2013

12. VISADO

SECRETARIO ACADÉMICO DE LA UNIDAD ACADÉMICA	DIRECTOR DE LA SECRETARIA TÉCNICA ACADÉMICA
NOMBRE: Sra.Leonor Caicedo G.	NOMBRE: Ing.Marcos Mendoza V.
FIRMA:	FIRMA: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL Ing. Marcos Mendoza V. DIRECTOR DE LA SECRETARIA TÉCNICA ACADÉMICA
Resolución y Fecha de aprobación en el Consejo Directivo: 2013-537 2013-10-7	

13. VIGENCIA DEL SYLLABUS

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO POLITECNICO:	13-12-343
FECHA:	2013-12-12