



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

SEMESTRE ACADEMICO 2010-I I

SILABO

1. DATOS GENERALES :

- 1.1. Nombre de Asignatura: Lógica Digital
- 1.2. Código de la Asignatura: ICSI-14
- 1.3. Créditos : 04
- 1.4. Ciclo de Estudios: III
- 1.5. N° de horas/Semana: 8 h.
 - Teoría: 2 h.
 - Asesoría 2h
 - Laboratorio 4 h
- 1.6. Duración : 17 semanas
- 1.6.1. Fecha de Inicio : 16 de Agosto del 2010
- 1.6.2. Fecha de Culminación: 11 de Diciembre del 2010.
- 1.7. Pre-requisito : ICSI-8 (Fundamentos Físicos para la Computación)
- 1.8. Docente Responsable: Ing. Nelson Carranza Medina
- 1.9. Email : ncarranzam@upao.edu.pe
- 1.10. WebSite : <http://www.electronicadigital1.8m.net>
- 1.11. BlogSpot : electronicadigital1.blogspot.com

2. FUNDAMENTACIÓN:

La asignatura de Lógica Digital aporta al proceso formativo Académico del Ingeniero de Computación y Sistemas conocimientos sobre Lógica Digital y Electrónica Digital, y de sus aplicaciones dentro del área de sistemas informáticos y automatización.

3. SUMILLA:

Asignatura de formación especializada, de régimen semestral y carácter Teórico-Práctico con realización de experiencias de simulación y prototipos en laboratorios de la especialidad.

El propósito de la asignatura es iniciar al alumno en el mundo de la electrónica digital, reconociendo la lógica digital de las familias más utilizadas en el mercado. Conocer los sistemas digitales basados en los microprocesadores particularizando en la familia Intel, iniciarlo en la resolución de problemas de análisis de diseño digital y aplicaciones con tarjetas de adquisición de datos. Y asimismo familiarizarlo con aplicaciones desarrolladas con microprocesadores. Los temas abarcados en esta asignatura van desde el conocimiento de la electrónica digital de un computador y sus periféricos hasta el desarrollo de Prototipos basados en microprocesadores.

4. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA:

Describe la lógica digital del funcionamiento de un computador. Identificando sus partes y seleccionando los más adecuados para cumplir con los requerimientos de una aplicación. Adicionalmente construye pequeñas aplicaciones usando microprocesadores.

5. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE UNIDAD1: NATURALEZA DE LOGICA DIGITAL. COMPUERTAS LOGICAS Y ALGEBRA BOOLEANA.

Capacidades a desarrollarse en la Unidad de Aprendizaje:

- a. Comprende y relaciona correctamente los principales fundamentos teórico - prácticos sobre señales y sistemas analógicos, sistemas digitales y sistemas híbridos.
- b. Conoce y utiliza en forma práctica los diferentes sistemas de numeración.
- c. Examina minuciosamente los conceptos principales del álgebra Booleana y de las compuertas lógicas.

- d. Conoce los fundamentos de los circuitos lógicos combinatorios.
- e. Investiga las aplicaciones de los circuitos, electrónicos basados en compuertas lógicas y circuitos lógicos combinacionales.

N°de semana	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
1 - 4	<p>Introducción: Señal analógica señal digital sistema analógico sistema digital. Introducción al funcionamiento de los transistores. Sistemas de numeración: Sistema binario, sistema Hexadecimal. Conversiones entre sistemas de numeración. Códigos BCD y ASCII. Compuertas lógicas: Tablas de Verdad. Compuertas lógicas: AND, OR, NOT, ORExclusiva, NORExclusiva,</p>	<p>Participa y sugiere sobre las actividades propuestas en el silabo. Presenta, sustenta y debate trabajos grupales sobre temas relacionados a la temática de la unidad con la moderación y Facilitación del docente.</p>	<p>Manifiesta interés y predisposición por las actividades lectivas. Respeto las ideas y opiniones de los demás. Demuestra actitudes de responsabilidad, puntualidad, respeto y veracidad. Destaca la importancia de la Asignatura en su formación profesional. Promueve la participación de sus compañeros y el compromiso personal para el trabajo en equipo, asumiendo responsabilidades compartidas</p>

	NAND, NOR. Evaluación de sistemas digitales básicos: Evaluación de las salidas de los circuitos lógicos Implementación de circuitos a partir de expresiones booleanas.		
8	Evaluación:		

UNIDAD 2: MINIMIZACION Y DISEÑO DE CIRCUITOS LÓGICOS COMBINACIONALES.

Capacidades a desarrollarse en la Unidad de Aprendizaje:

Comprende y relaciona correctamente los principales fundamentos teórico- prácticos del mapa de Karnaugh como herramienta para el diseño de sistemas digitales. Analiza y diseña circuitos lógicos combinatorios de mediana Complejidad.

N° de semanas	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
5 - 7	El Mapa de KARNAUGH: Concepto. Utilización como	Participa y sugiere sobre las actividades propuestas en el silabo.	Manifiesta Interés y Predisposición por las Actividades

	<p>herramienta para simplificar y diseñar sistemas digitales basados en lógica combinacional</p> <p>Aplicaciones del mapa de KARNAUGH: Análisis y diseño de sistemas digitales basados en compuertas lógicas.</p>	<p>Presenta, sustenta y debate trabajos grupales sobre temas relacionados a la temática de la unidad con la moderación y facilitación del docente.</p> <p>Maneja correctamente las herramientas de software para llevar a cabo la simulación de sistemas digitales.</p> <p>Maneja correctamente las herramientas de hardware para llevar a cabo la implementación de sistemas digitales.</p> <p>Elabora el plan del trabajo de laboratorio, siguiendo las directivas del docente</p>	<p>lectivas.</p> <p>Respeto las Ideas y opiniones de los demás.</p> <p>Demuestra actitudes de responsabilidad, puntualidad, respeto y veracidad.</p> <p>Destaca la importancia de la asignatura en su formación profesional</p> <p>Promueve la participación de sus compañeros y el compromiso personal para el trabajo en equipo, asumiendo responsabilidades compartidas</p>
--	---	--	--

8	EXAMEN PARCIAL	
---	----------------	--

4.2.4. Evaluación

Participación a las preguntas planteadas en el aula
 Revisión de trabajos asignados.
 Práctica Calificada

4.3. UNIDAD 3: CIRCUITOS LÓGICOS SECUENCIALES.

4.3.1. Capacidades:

4.3.1.1. Examina minuciosamente los conceptos principales de los circuitos de lógica secuencial.

4.3.1.2. Investiga las aplicaciones de los circuitos de lógica secuencial.

4.3.1.3. Aplica los circuitos de lógica secuencial para resolver problemas reales

4.3.2. Temporización:

Aproximadamente se empleará cuatro semanas.

4.3.3. Contenidos :

N° Semanas	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
	Registros básicos con compuertas NAND y NOR. Señales de reloj y flip-flops sincronizados por reloj. Flip-flops temporizados:	Participa y sugiere sobre las actividades propuestas en el silabo. Presenta, sustenta y debate trabajos grupales sobre temas relacionados	Manifiesta interés y predisposición por las actividades lectivas. Respeta las ideas y opiniones de los demás. Demuestra actitudes de responsabilidad,

9 - 13	Flip -flop tipo D y tipo JK. Diagrama lógico, símbolos gráficos, tabla de verdad y ecuación característica.	a la temática de la unidad con la moderación y facilitación del docente Maneja correctamente las herramientas de software para llevar a cabo la simulación de sistemas digitales. Maneja correctamente las herramientas de hardware para llevar a cabo la implementación de sistemas digitales. Elabora el plan del trabajo de laboratorio, siguiendo las directivas del docente	puntualidad, respeto y veracidad. Destaca la importancia de la asignatura en su formación profesional Promueve la participación de sus compañeros y el compromiso personal para el trabajo en equipo, asumiendo responsabilidades compartidas
8 EXAMEN PARCIAL			

4.3.4. Evaluación

Participación a las preguntas planteadas en el aula
Revisión de trabajos asignados.
Práctica Calificada

4.4. UNIDAD 4: INTRODUCCIÓN A LA ARITMETICA DIGITAL Y CIRCUITOS SUMADORES. INTRODUCCION A LA COMPUTADORA DIGITAL.

4.4.1. Capacidades:

- 4.4.1.1. Examina minuciosamente y comprende el funcionamiento de un microprocesador
- 4.4.1.2. Conoce y sabe explicar la arquitectura básica de un computador.
- 4.4.1.3. Explica claramente el tema de investigación que le fue asignado.

4.4.2. Temporización:

Aproximadamente se empleará cuatro semanas.

4.4.3. Contenidos:

N° de Semanas	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
	Adición binaria: Representación de números con signo. Adición en el sistema complemento a 2. Introducción a los circuitos Aritméticos Introducción al funcionamiento de una computadora.	Participa y sugiere sobre las actividades propuestas en el sílabo Presenta, sustenta y debate trabajos grupales sobre temas relacionados a la temática de la unidad con la moderación y facilitación del docente Maneja correctamente las herramientas de software para llevar a cabo la simulación de sistemas digitales. Maneja correctamente las herramientas de	Manifiesta interés y predisposición por las actividades lectivas. Respeto las ideas y opiniones de los demás. Demuestra actitudes de responsabilidad, puntualidad, respeto y veracidad. Destaca la importancia de la asignatura en su formación profesional Promueve la participación de sus compañeros y el compromiso personal para el trabajo en equipo, asumiendo

		hardware para llevar a cabo la implementación de sistemas digitales. Elabora el plan del trabajo de laboratorio, siguiendo las directivas del docente	responsabilidades compartidas.

16 EXAMEN FINAL

4.4.4. Evaluación:

Participación a las preguntas planteadas en el aula

Revisión de trabajos asignados.

Práctica Calificada

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

Conferencia: en donde el docente plantea y aborda los fundamentos teórico- prácticos de la temática establecida en las unidades didácticas mediante clases magistrales expositivas.

Demostraciones: en donde el docente lleva a cabo el planteamiento, análisis y desarrollo de ejemplos aplicativos referentes a sistemas digitales con lógica secuencial y combinacional.

Seminario: a través de la asignación a grupos de trabajo de temas relacionados a la aplicación de sistemas digitales para la solución de problemas reales. Los estudiantes investigan y estructuran el trabajo para presentarlo en la fecha programada.

Luego en la plenaria se sustentan los trabajos presentados, se debate con la facilitación y moderación del docente, el cuál interviene al final para consolidar los temas y finalmente se arriban a conclusiones.

Simulación por Computadora: mediante prácticas de laboratorio con el empleo de herramientas de software apropiadas, que permitan a los estudiantes elaborar y evaluar sistemas digitales de mediana complejidad.

Elaboración de Proyectos: en donde los estudiantes agrupados en equipos de trabajo realizarán la estructuración de un plan, el establecimiento de una metodología, el análisis de las situaciones problemáticas planteadas, el diseño del sistema digital, mediante el incentivo y orientación del docente que permita su culminación, presentación y sustentación, así como la participación responsable, diálogo y discusión entre los estudiantes.

6. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

- 6.1. Pizarra acrílica y plumones.
- 6.2. Proyector multimedia.
- 6.3. Herramientas de software para la creación y visualización de documento digitales.
- 6.4. Libros y revistas especializadas.
- 6.5. Software de simulación de circuitos digitales: Electronic Workbench y Proteus.
- 6.7. Software antivirus.
- 6.8. Laboratorio de cómputo con las siguientes características
 - a. 7 módulos de trabajo para 3 alumnos cada uno, con:
 - b. 1 estación de trabajo.
 - c. 2 protoboard.
 - d. 1 módulo para desarrollo de prototipos de sistemas digitales
 - e. 1 proyector multimedia.

7. TECNICAS, INSTRUMENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

CAPACIDADES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	MOTIVACION DE LA EVALUACION E P S
A	Identifica y relaciona correctamente los fundamentos teórico-prácticos sobre la introducción a los sistemas digitales.	Intervenciones orales -Debates	-Prueba Objetiva - Guía de debate	X X X X
B	-Explica correctamente la funcionalidad de cada una de las partes que componen las prácticas a desarrollarlas en el laboratorio.	- Debate	- Guía de debate - Guía de prueba escrita	X X
C	-Investiga las aplicaciones de los principales dispositivos y componentes electrónicos	- Observación Sistemática	-Escala valorativa	X X X
D	-Clasifica al software según su tecnología y funcionamiento dentro del Observación	Observación Sistemática	- Guía de debate -Escala valorativa	X X X X

	<p>Sistemática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guía de debate -Escala valorativa <p>X X X X sistema de cómputo.</p>			
E	<ul style="list-style-type: none"> -Identifica las características del hardware para sus aplicaciones prácticas los 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación Sistemática 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejos -Prueba Objetiva 	<p>X X X</p> <p style="text-align: right;">X</p>
F	<ul style="list-style-type: none"> -Comprende y relaciona correctamente los principales fundamentos teóricoprácticos sobre el funcionamiento de un microprocesador. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación Sistemática 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejos -Prueba Objetiva 	<p>X X X</p> <p style="text-align: right;">X</p>
G	<ul style="list-style-type: none"> -Identifica al Microprocesador y lo clasifica según su funcionamiento , repertorio de instrucciones, entre otras características 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación Sistemática 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejos - Prueba Objetiva 	<p>X X X</p> <p style="text-align: right;">X</p>
H	<ul style="list-style-type: none"> -Elabora algoritmos computacionales sobre diseño de sistemas digitales 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación Sistemática 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejos - Guia de prueba escrita 	<p>X X X</p> <p style="text-align: right;">X</p>

I	-Define los conceptos sobre la tecnología de dispositivos - Escala de actitudes - Lista de cotejos - Prueba Objetiva lógicos en la electrónica digital..	- Escala de actitudes	- Lista de cotejos - Prueba Objetiva	X	X	X
K	-Explica las principales características de una computadora con hardware reconfigurable.	- Observación Sistemática	- Lista de cotejos - Prueba Objetiva	X	X	X
L	Describe e implementa modelos de sistemas de cómputo en plataformas hardware configurable usando herramientas de síntesis lógica.	- Observación Sistemática	- Lista de cotejos - Prueba Objetiva	X	X	X
ACTITUDES	- Trabajo en Equipo - Manejo de presión Responsabilidad y colaboración	- Escala de actitudes	- Escala valorativa	X	X	X

7.1. Evaluación Sumativa : (Promedio Promocional

El Promedio Promocional del Curso (PP), se obtendrá de

acuerdo a la siguiente
expresión:

$$PP = 0.25 (NEU + NEP + NPL + NEF)$$

Donde

PP : Promedio promocional del curso.

NEU : Nota promedio referente a las calificaciones de los exámenes de la unidad y controles de lecturas.

$$NEU = 0.25 (CL1 + EU1 + CL2 + EU2)$$

NEP: Nota de examen parcial.

NPL: Nota referente a la calificación del proyecto de aplicación

(NPA), y al promedio de exámenes de laboratorio (PEL). $NPL = 0.6(NPA) + 0.4(PEL)$ en la calificación del proyecto de aplicación (NPA) se tendrá en consideración

Implementación

(40%), Sustentación Oral (30%) e Informe final (30%).

NEF: Nota de examen final.

La nota mínima aprobatoria para el curso es de ONCE (11),

teniendo en consideración que la fracción igual o mayor a 0,5

se considera a favor del estudiante

7.2. Asistencia a Clases:

El alumno que tenga más del 30% de inasistencias al desarrollo

de clases quedará automáticamente inhabilitado del curso.

7.3. Examen de Aplazados:

El estudiante que resulte desaprobado podrá rendir el

Examen de Aplazados, con el previo pago de los derechos de trámite

correspondientes y únicamente si ha obtenido una nota en el promedio promocional (PP) mayor o igual a siete (07). La nota

obtenida en el examen de aplazados reemplazará a la nota del

promedio promocional (PP).

7.4. Consideraciones Adicionales:

El alumno que por motivos no justificados con anticipación, no se presente a rendir el examen parcial, examen final, algún examen de unidad, prácticas de laboratorio, ó no tenga participación en el proyecto de aplicación tendrá nota cero (0).
Se exceptúan aquellos casos que sean justificados por las instancias académicas correspondientes.

8. TUTORÍA Y CONSEJERÍA:

Permitirá a los estudiantes resolver problemas académicos y personales que se hayan suscitado en el desarrollo de la asignatura en forma individual o grupal mediante el aporte del docente. Los horarios para la tutoría y consejería se establecerán a través de una coordinación previa de las partes, y serán flexibles y concordantes de acuerdo a la disponibilidad horaria del docente.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9.1. Básica:

Libros :

- Tocci, Ronald J. Sistemas Digitales. Monroe Community College 2001.
- Boylestad & Nashelsky. Electrónica: Teoría de Circuitos. Editorial Prentice Hall. 6° Edición. 1997.

9.2. De Consulta:

Libros:

- Tabú & Schilling. Electrónica Digital Integrada Editorial . Marcombo 2001.
- Millman & Haikias. Dispositivos y Circuitos

Electrónicos Editorial

- Fitchen , Franklin Circuitos Integrados y

Sistemas. Educational Publishing. Inc. 2000.

■ Gronner, Alfred D. Análisis de Circuitos

Transistorizados. Editorial

■ The TTL Data Book de Texas Instruments.

■ Manual ECG.

Sitio Web:

[http:// www.electronicadigital1.8m.net](http://www.electronicadigital1.8m.net)

<http://www.altera.com/>

<http://www.labcenter.co.uk/>

<http://www.orcad.com/>

<http://www.national.com/>

<http://www.ti.com/>

<http://www.intel.com/>

<http://www.motorola.com/>

[\[iteso.mx/elec/labs/infra_soft_info/elecwork/elecwork_tuoria
l.pdf\]\(http://www.desi.iteso.mx/elec/labs/infra_soft_info/elecwork/elecwork_tuoria_l.pdf\)](http://www.desi.</p></div><div data-bbox=)

[http://books.google.com.pe/books?id=_3QdtkbEbYsC&pg=PA
5](http://books.google.com.pe/books?id=_3QdtkbEbYsC&pg=PA5)

[&lpg=PA5&dq=sistema+digitales&source=bl&ots=jdFFUfGQv
C](http://books.google.com.pe/books?id=_3QdtkbEbYsC&pg=PA5&dq=sistema+digitales&source=bl&ots=jdFFUfGQvC)

[&sig=QXZyotWn1HIIAc4PX_bQ4iQZ6Rk&hl=es&ei=WQmTSr-
-](http://books.google.com.pe/books?id=_3QdtkbEbYsC&pg=PA5&dq=sistema+digitales&source=bl&ots=jdFFUfGQvC&sig=QXZyotWn1HIIAc4PX_bQ4iQZ6Rk&hl=es&ei=WQmTSr-)

[RE9aRtgeUi8RI&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10
#](http://books.google.com.pe/books?id=_3QdtkbEbYsC&pg=PA5&dq=sistema+digitales&source=bl&ots=jdFFUfGQvC&sig=QXZyotWn1HIIAc4PX_bQ4iQZ6Rk&hl=es&ei=WQmTSr-RE9aRtgeUi8RI&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10)

[v=onepage&q=sistema%20digitales&f=false\(libro tocci\)](http://books.google.com.pe/books?id=_3QdtkbEbYsC&pg=PA5&dq=sistema+digitales&source=bl&ots=jdFFUfGQvC&sig=QXZyotWn1HIIAc4PX_bQ4iQZ6Rk&hl=es&ei=WQmTSr-RE9aRtgeUi8RI&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10#v=onepage&q=sistema%20digitales&f=false)