

ACTIVIDAD CURRICULAR DE FORMACIÓN

Facultad o Instituto	:	Ciencias de la Ingeniería
Carrera	:	Ingeniería Civil Informática

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre	:	Circuitos Digitales					
Código	:	INF-215					
Semestre lectivo	:	III Semestre					
Horas	:	Presencial:	72	Autónomas:	108	TOTAL:	180
Créditos SCT	:	6					
Duración	:	Trimestral		Semestral:	x	Anual:	
Modalidad	:	Presencial:	x	Semi-presencial:		A Distancia:	
Área de Formación	:	Disciplinar:	x	General:		Profesional:	
						Práctica:	
Pre-requisito (Si los hubiese)	:	Álgebra I					

II. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

La actividad curricular de Circuitos Digitales, se desarrolla en el tercer semestre del Plan de estudios, pertenece al área curricular de Formación Disciplinar, al ciclo inicial y es de carácter teórico-práctico.

En la actualidad los circuitos digitales son la base del desarrollo tecnológico. Además de los computadores, existen arquitecturas dedicadas que resuelven problemas específicos en las telecomunicaciones y la industria en general.

La actividad curricular de Circuitos Digitales es el primer paso a la comprensión de la electrónica involucrada en el desarrollo de tecnologías. En este sentido el curso está orientado para que el estudiante pueda manejar los componentes básicos de los sistemas computacionales modernos. Se diseñan, simulan e implementan circuitos digitales combinacionales y secuenciales que forman parte de un sistema microcomputarizado.

En conjunto con los sustentos teóricos se realizarán experiencias prácticas en laboratorio utilizando simuladores de circuitos, instrumentos de medición y circuitos digitales de baja y mediana escala de integración.

La metodología utilizada será con clases expositivas-participativas, laboratorios con apoyo de software, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje en base a resolución de problemas y tutorías.

La evaluación será a través de pruebas escritas, Informes de talleres, de laboratorio y problemas.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD CURRICULAR.

III.1 COMPETENCIAS PROFESIONALES.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Aplicar conocimientos de ciencias de ingeniería y ciencia de la computación en el ámbito profesional, utilizando pensamiento crítico y capacidad analítica.	Diseñar soluciones a problemas usando algoritmos, modelos computacionales y ciencias de la ingeniería.
Diseñar soluciones tecnológicas que involucren la integración de software y hardware para la interconectividad entre sistemas informáticos.	Utilizar los diversos componentes tanto físicos como lógicos involucrados en el desarrollo de soluciones tecnológicas.

III.2 COMPETENCIAS GENÉRICAS.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Demostrar coherencia ética entre sus postulados valóricos y sus acciones, respetando los derechos humanos y participando activamente en las organizaciones comunitarias, haciendo primar la responsabilidad social desde una perspectiva cristiana.	Presentar un comportamiento ético íntegro, coherente entre el discurso valórico y la práctica habitual en el ejercicio de su tarea profesional, en un contexto de tolerancia y respeto por la diversidad.
Comunicar ideas, tanto en la lengua materna como en el idioma inglés, haciendo uso de las tecnologías de la información para desenvolverse en diversos escenarios, dando soluciones a diversas problemáticas de la especialidad.	Comunicarse de forma escrita en la lengua materna e inglés, de acuerdo a los marcos conceptuales haciendo uso de las tecnologías de la información en contextos propios de su profesión.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE - APRENDIZAJE ESPERADO.

RESULTADOS DE APRENDIZAJES
1. Realizar operaciones aritméticas básicas en distintas bases y reducir expresiones mediante álgebra de boole.
2. Diseñar circuitos combinatoriales para la resolución de problemas específicos, comunicándose en español o inglés de acuerdo a pautas establecidas.
3. Diseñar circuitos secuenciales para la resolución de problemas específicos, comunicándose en español o inglés de acuerdo a pautas establecidas.
4. Implementar circuitos digitales combinatoriales y secuenciales simples en laboratorio, demostrando un comportamiento ético de acuerdo al contexto.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE Y EJES TEMÁTICOS

R. AP.	UNIDAD	EJE(S) TEMÁTICO(S)
1	Operaciones aritméticas básicas en distintas bases y reducción de expresiones mediante álgebra de boole.	Transformación de números en distintas bases, Resolución de problemas aritméticos en distintas bases, Modelación de operaciones básicas de circuitos digitales mediante álgebra de Boole, Representación de información mediante códigos, Detección de errores en sistemas de transmisión digital, Corrección de errores en sistemas de transmisión digital.
2	Analizar y diseñar circuitos combinacionales	Especificación de un sistema digital combinacional, Minimización de circuitos mediante técnicas algebraicas y tabulares, Diseño de circuitos combinacionales mediante compuertas básicas, Diseño de circuitos combinacionales mediante módulos de mediana escala de integración.
3	Analizar, diseñar e implementar circuitos secuenciales	Especificación de circuitos secuenciales. Análisis y diseño de circuitos secuenciales simples. Análisis y diseño de circuitos secuenciales basados en módulos. Implementación de circuitos secuenciales básicos.
4	Implementación de Circuitos Simples en Laboratorio	Equipos básicos de medición eléctrica, elementos para implementación de circuitos digitales, verificación de tablas de verdad de compuertas, implementación de circuitos simples combinacionales, implementación de circuitos simples secuenciales.

VI. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

De acuerdo al modelo educativo de la Universidad Católica del Maule, la metodología de trabajo para el desarrollo de la actividad curricular, se basa en un enfoque activo-participativo; esto implica entregar un rol protagónico al estudiante que es entendido como eje y centro de acción y quién a través de su participación activa y con orientaciones y lineamientos que le entrega el docente va construyendo su propio aprendizaje. Para lograr este objetivo, las distintas clases consideran una serie de estrategias metodológicas, previamente seleccionadas por el docente, tales como:

- Aprendizaje Colaborativo
- Aprendizaje Basado en problemas
- Aprendizaje en base a resolución de problemas el aula
- Aprendizaje en base a resolución de problemas con simulación de circuitos en laboratorio.
- Método expositivo- participativo
- Ayudantías

VII. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE APRENDIZAJES.

RESULTADO DE APRENDIZAJES	INDICADORES	INSTRUMENTO Y/O TÉCNICA EVALUATIVA	PONDERACIÓN (%)
1	<p>Ejecuta operaciones aritméticas básicas, transformaciones de base.</p> <p>Codifica información</p> <p>Aplica los teoremas del algebra de boole para reducir expresiones, y reducir mediante mapas de Karnaugh.</p>	<p>Prueba teórica 1/Pauta</p> <p>Informe Laboratorio/Rúbrica</p>	25%
2	<p>Crea tablas de verdad y expresiones de conmutación de circuitos construidos con compuertas de baja y mediana escala de integración.</p> <p>Diseñar un circuito combinacional frente a la especificación de un requerimiento.</p> <p>Lectura de documentación y manuales en inglés de acuerdo a pautas establecidas.</p>	<p>Prueba teórica 2/Pauta</p> <p>Informe Laboratorio /Rúbrica</p>	25%
3	<p>Identifica el modo de funcionamiento de Flip-Flops Tipo D, T, SR y JK.</p> <p>Crea tablas de próximo estado y de salida de un circuito secuencial basado en Flip-Flops.</p> <p>Diseña un circuito secuencial dado una especificación inicial como un diagrama de estado o esquema de funcionamiento.</p>	<p>Prueba teórica 3/Pauta</p> <p>Informe Laboratorio /Rúbrica</p>	25%

	Lectura de documentación y manuales en inglés de acuerdo a pautas establecidas.		
4	<p>Diseña circuitos en simuladores de circuitos.</p> <p>Utiliza instrumentos y herramientas de laboratorio para implementar circuitos electrónicos.</p> <p>Demuestra un comportamiento ético.</p>	<p>Informes Serie de experiencias de laboratorio /Rúbrica.</p>	25%

VIII. RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA

Sala de Clase, Laboratorio de Hardware, Laboratorio de Computadores, Proyector Digital, telones, pizarras amplias, biblioteca, licencias de software, Sistema LMS-UCM

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

	Autor, Título, Editorial, Año de Edición	Biblioteca donde se encuentra	N° Libros Disponibles
BÁSICA OBLIGATORIA	<p>- Cuesta, Padilla, Remiro, <i>Electrónica Digital</i>, McGraw-Hill, Madrid, España, 2005.</p> <p>- Baena, Bellido, Molina, <i>Problemas de Circuitos y Sistemas Digitales</i>, McGraw-Hill, España, 2001</p> <p>- Tocci , <i>Sistemas Digitales: principios y aplicaciones</i>, Prentice Hall, 8ª Edición, México, 2003.</p>	- - -	- - -
COMPLEMENTARIA	<p>- Ercegovac Milos D., <i>Introduction to Digital Systems</i>, Editorial John Wiley & Sons, USA., 1999</p> <p>- Morris, <i>Ingeniería Computacional: Diseño del Hardware</i>, 1ª Edición, Prentice Hall, México., 1998</p>	- -	- -

X. OTROS RECURSOS

Nombre Recurso	Tipo de Recurso
Cursos de Electrónica de Universidades en Internet	Internet