



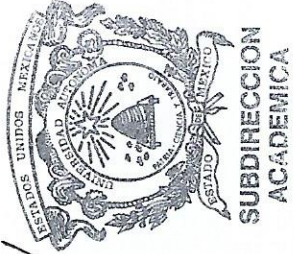
Universidad Autónoma del Estado de México
UAEM

Secretaría de Docencia
Dirección de Estudios Profesionales

**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
SISTEMAS DIGITALES I**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería					
Licenciatura: Ingeniería en Electrónica		Área de docencia: Electrónica aplicada			
Año de aprobación por el Consejo Universitario:		U.A.E.M.		Programa actualizado por:	
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno:		Fecha: 14 MAY 2013		Dr. Giorgio Mackenzie Cruz Dr. Rigoberto Martínez Méndez	
		FACULTAD DE INGENIERÍA SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA		Fecha de actualización:	
Clave	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Total de Horas	Créditos	Tipo de curso
L41130	3	2	5	8	Curso
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ninguna			Unidad de Aprendizaje Consecuente: Sistemas Digitales II		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería en Electrónica (Fac. de Ing.)					
Prerrequisitos: Metrología					



Giorgio M. Cruz Mackenzie

Sojce Rodríguez A



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

Dentro del vasto campo de la electrónica, la que sección atañe a los circuitos lógicos digitales es indudablemente la de mayor expansión y también la más interesante. Muchos de los grandes avances tecnológicos de nuestra era, han sido un resultado directo de la aplicación la lógica digital a la resolución de problemas específicos.

La comunicación vía satélite, las computadoras, las videocámaras de enfoque automático, los equipos digitales de sonido, los teléfonos celulares e infinidad de dispositivos automáticos de medición y control, así como de electrónica de entretenimiento han podido desarrollarse gracias a los avances en electrónica digital.

Dentro de los sistemas electrónicos que debe de saber desarrollar un ingeniero en electrónica se encuentran los sistemas digitales, los cuales, con la formación llevada en el área de electrónica analógica, nos brindan una herramienta muy importante para la formación de sistemas híbridos, con el propósito de que el futuro egresado.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer las políticas del curso. • Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo. • Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso. • Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje. • Retroalimentar el trabajo de los alumnos. • Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos. • Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso. • Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo. • Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo • Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir puntualmente. • Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades. <ul style="list-style-type: none"> ○ 80% Para examen ordinario ○ 60% Para examen extraordinario ○ 30% Para examen a título de suficiencia • Cumplir con las actividades encomendadas, entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos. • Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Jorge Rodríguez D.
[Signature]

Giorgio M. G. Mtz
[Signature]



IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El alumno diseñará y desarrollará sistemas lógicos combinacionales y secuenciales basados en la práctica.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Diseño y desarrollo de sistemas electrónicos analógicos y digitales.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

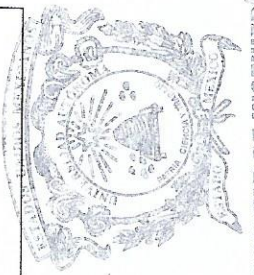
- Proponer soluciones a problemas donde se utilice la electrónica digital.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

- Laboratorio de electrónica
- Aula.
- Biblioteca
- Sala de computo
- Casa

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Introducción al diseño digital
2. Diseño de sistemas combinacionales con SSI
3. Diseño de sistemas combinacionales con MSI y LSI
4. Fundamentos de máquinas secuenciales
5. Análisis y diseño de circuitos secuenciales
6. Dispositivos lógicos programables (PLD)



Grasero H. Guzmán
[Signature]

Jorge Rodríguez D.
[Signature]

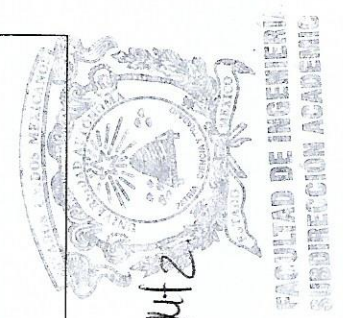


IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE.

UNIDAD DE COMPETENCIA I		ELEMENTOS DE COMPETENCIA		Actitudes/ Valores
Introducción al diseño digital		Conocimientos	Habilidades	
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Lecturas sugeridas, videos, presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor, trabajos en equipo, resolución de ejercicios. 		<ul style="list-style-type: none"> Sistemas Numéricos Operaciones aritméticas básicas en binario, octal y hexadecimal Algebra Booleana Códigos 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualización Análisis Observación 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con las actividades asignadas. Receptora Análítica Propositiva
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO I</p> <p>Conceptos de sistemas numéricos</p>		<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Libros de texto Manuales Pizarrón Computadora proyector 		<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>5 horas</p>
<p>DESEMPEÑO</p> <p>Elaboración de esquemas mediante la conceptualización grupal.</p>		<p>EVIDENCIAS</p>		<p>PRODUCTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Resúmenes Notas Esquemas Apuntes Resúmenes

Jorge Rodríguez D.
JR

GREGGIO M. GUE MZ
GM



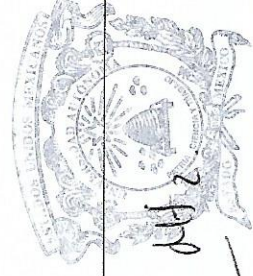


Universidad Autónoma del Estado de México

UAEM

Secretaría de Docencia
Dirección de Estudios Profesionales

UNIDAD DE COMPETENCIA II		ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores		
Diseño de sistemas combinatoriales con SSI ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Lecturas sugeridas, videos, presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor, trabajos en equipo, resolución de ejercicios, elaboración de practicas	<ul style="list-style-type: none"> • Miniterminos y maxiterminos • Mapas de Karnaugh • Método tabular • Compuertas lógicas • Implementación de funciones con compuertas NAND y NOR 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización • Análisis • Observación • Experimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las actividades asignadas • Receptora • Analítica • Propositiva. 	RECURSOS REQUERIDOS: <ul style="list-style-type: none"> • Libros de texto • Manuales • Pizarrón • Computadora • Proyector • Laboratorio de Electrónica
CRITERIOS DE DESEMPEÑO <ul style="list-style-type: none"> • Obtener la ecuación más reducida de funciones lógicas combinatoriales hasta 5 variables por diferentes métodos y verificar si la ecuación cumple con la tabla de verdad que la origino. 		TIEMPO DESTINADO: 15 horas.		PRODUCTOS <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la práctica.
		DESEMPEÑO <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de prácticas. 		EVIDENCIAS



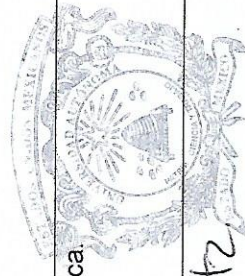
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN ACADÉMICA

Giorgio M. Cruz Ortiz
[Signature]

Jorge Rodríguez A.
[Signature]



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			TIEMPO DESTINADO
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores	
Diseño de sistemas combinatoriales con MSI y LSI	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de circuitos combinatoriales en MSI Simulación de funciones MSI con PLA's Diseño de circuitos combinatoriales en LSI Aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualización Análisis Observación Experimentación 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con las actividades asignadas. Receptora Análítica Propositiva 	20 horas
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS REQUERIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> Lecturas sugeridas, videos, presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor. Trabajos en equipo, Resolución de ejercicios. Elaboración de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Libros de texto. Manuales Pizarrón Computadora Proyector Laboratorio de Electrónica 			
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	VIDENCIAS			
<ul style="list-style-type: none"> Comprensión de los siguientes conceptos: Decodificadores, codificadores, multiplexores, demultiplexores, comparadores de magnitud, sumadores, sustractores, multiplicadores. Establecer las bases del diseño de circuitos combinatoriales simples, contruidos a base de compuertas básicas. 	DESEMPEÑO <ul style="list-style-type: none"> Mediante lecturas y la visualización de esquemas, imágenes y videos. Elaboración de esquemas mediante la conceptualización grupal 			PRODUCTOS <ul style="list-style-type: none"> Resúmenes, notas, esquemas
	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de prácticas 			<ul style="list-style-type: none"> Reporte de la práctica.



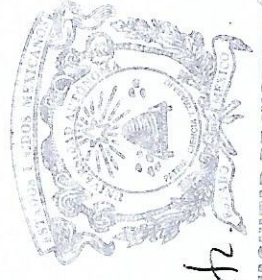
Georgio de Cruz Jctz

Jorge Rodríguez A.



UNIDAD DE COMPETENCIA IV		ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
		Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Fundamentos de máquinas secuenciales		<ul style="list-style-type: none"> • Bistables • Flip-flops • Conversion entre flip-flops • Circuitos básicos con flip-flops. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización • Análisis • Observación • Experimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las actividades asignadas. • Receptora • Analítica • Propositiva
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		TIEMPO DESTINADO		
Lecturas sugeridas, videos, presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor, trabajos en equipo, resolución de ejercicios, elaboración de prácticas.		20 horas.		
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO		PRODUCTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de los siguientes conceptos: • Bistable, Flip-flop: RS, JK, T.D. • Establecer las bases del diseño de circuitos secuenciales simples, contruidos a base de compuertas y posteriormente aplicar los flip-flops. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libros de texto, manuales, pizarrón, computadora, proyector, laboratorio de electrónica • Mediante lecturas y la visualización de esquemas, imágenes y videos. • Elaboración de esquemas mediante la conceptualización grupal. • Elaboración de prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes, notas, esquemas. • Reporte de la práctica 		

Jorge Rodríguez A.
JR



George M. Guzmán
Subdirección Académica



UNIDAD DE COMPETENCIA V		ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
		Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Análisis y diseño de circuitos secuenciales		<ul style="list-style-type: none"> Diagramas de estado Tablas de asignación Implementación con diferentes Flip-flops Diseño de contadores y registros 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualización Análisis Observación Experimentación 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con las actividades asignadas. Receptora Análítica Propositiva
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		TIEMPO DESTINADO		
Lecturas sugeridas, videos, presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor, trabajos en equipo, resolución de ejercicios, elaboración de prácticas.		20 horas.		
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		RECURSOS REQUERIDOS		
Comprensión de los siguientes conceptos: registros de corrimiento, tipos de registros de corrimiento, contadores, tipos de contadores		<ul style="list-style-type: none"> Libros de texto, manuales, pizarrón, computadora, proyector, laboratorio de electrónica 		
Establecer las bases del diseño de circuitos secuenciales simples, contruidos con flip-flops y posteriormente con sus integrados respectivos.		EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO		
		Mediante lecturas y la visualización de esquemas, imágenes y videos. Elaboración de esquemas mediante la conceptualización grupal.		
		Elaboración de prácticas		
		PRODUCTOS		
		<ul style="list-style-type: none"> Resúmenes, notas, esquemas Reporte de prácticas 		



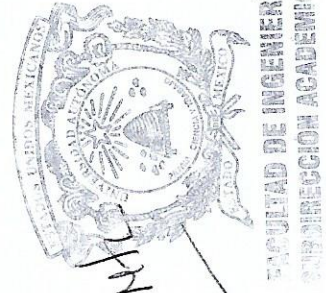
Graciano N. Cruz Mtz.

Jorge Rodríguez D.

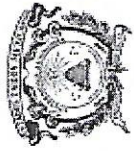


UNIDAD DE COMPETENCIA VI		ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
		Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Dispositivos lógicos programables (PLD)		<ul style="list-style-type: none"> • Arreglo lógico programable • Implementación de circuitos combinacionales y secuenciales utilizando PLD 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización • Análisis • Observación • Experimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las actividades asignadas. • Receptora • Analítica • Propositiva
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		RECURSOS REQUERIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas sugeridas, videos, presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor, trabajos en equipo, resolución de ejercicios, elaboración de prácticas. 		<ul style="list-style-type: none"> • Libros de texto, manuales, pizarrón, computadora, proyector, laboratorio de electrónica 		TIEMPO DESTINADO 20 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer las bases del diseño de circuitos combinacionales y secuenciales realizados con circuitos PLD. 		DESEMPEÑO		PRODUCTOS
		<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de prácticas 		<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de prácticas.

Jorge Rodríguez A
[Signature]



6103010
García M. Gue
[Signature]



Universidad Autónoma del Estado de México

UAEM

Secretaría de Docencia
Dirección de Estudios Profesionales

X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

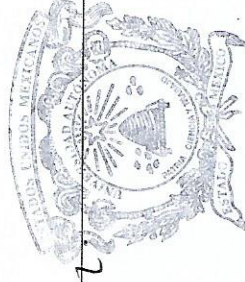
Manteniéndose dentro de los lineamientos que señala el Reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la UAEM (Capítulo VII), cada docente podrá elegir su criterio de evaluación. Sin embargo, considerando que esta unidad de aprendizaje está constituida por 3 horas teóricas y 2 horas de práctica, se sugiere para obtener la calificación del curso el siguiente porcentaje.

Teoría (2 exámenes parciales)	60%
Prácticas de laboratorio	40%

Se aplicará el criterio de las asistencias especificado en el Reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la Legislación Universitaria. Para tener derecho a presentar la evaluación ordinaria es necesario que el alumno tenga un mínimo del 80% de asistencias durante el curso (Artículo 108), para la evaluación extraordinaria es necesario tener un mínimo del 60% de asistencia (Artículo 110) y para la evaluación a título de suficiencia se requiere un mínimo del 30% de asistencia (Artículo 111). En todos los casos la calificación mínima para acreditar es de 6 puntos (Artículo 99).

XI. REFERENCIAS

Mano M. (2003). "Diseño digital". México, Ed. Pearson Educación.
Mano M, (2005). "Fundamentos de diseño lógico y de computadores" Ed. Pearson Education
Tocci R. (2007). Digital Systems: Principles and applications, Ed. Pearson/ Prentice Hall, 6ª Edition.
Oklobdzija V. (2008). Digital systems and applications, CRC Press
Grout I. (2008). Digital Systems design with FPGAs and CPLDs, Elsevier/Newnes



FACULTAD DE INGENIERÍA
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

Jorge Rodríguez A.
[Signature]

10/09/10
[Signature]