CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

Organismo Público Descentralizado Federal
Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura
Dirección Académica

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES				
CLAVE DE LA ASIGNATURA:	CIM-20				
DIVISIÓN ACADÉMICA:	INGENIERÍA				
CARRERA:	ING. MECATRÓNICA				
ACADEMIA:	DIGITALES				
AREA DE FORMACIÓN:	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA				
SEMESTRE:	5º SEMESTRE				
PRERREQUISITOS ACADÉMICOS:	ELECTRÓNICA ANALÓGICA				
CORREQUISITOS ACADÉMICOS:	NINGUNO				
HORAS / SEMANA / MES:	3T – 2P	HORAS / SEMESTRE:	90	CRÉDITOS:	8
VIGENCIA DEL PLAN:	AGOSTO 2007	ELABORÓ:	ACADEMIA(S) DE: DIGITALES		
APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO:	• Analizar, diseñar e implementar sistemas electrónicos digitales aplicados a la solución de problemas del sector productivo y de servicios que favorezcan el desarrollo sustentable. • Desarrollar la capacidad de autogestión del conocimiento. • Desarrollar, dirigir y participar en equipos de investigación y • Desarrollo tecnológico en el área de la ingeniería electrónica con liderazgo y eficiencia.				

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

	• Tener una actitud ética, crítica y analítica en su desempeño profesional y ser consciente de la importancia de su participación social en el cuidado del medio ambiente. • Capacidad de integrarse en equipos de trabajo multidisciplinarios en un entorno científico, tecnológico, sociocultural y humanístico.

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Conocerá las bases y fundamentos de la electrónica digital, para el diseño de circuitos electrónicos digitales y su aplicación en el ámbito tecnológico de la Ing. Electrónica y áreas afines.

COMPETENCIAS DEL ALUMNO REQUERIDAS

Conocimientos básicos de lógica matemática, teoría de conjuntos, circuitos eléctricos, capacidad de análisis y síntesis, aplicación y evaluación, responsabilidad y trabajo en equipo, desarrollo sustentable.

PERFIL DEL DOCENTE

Grado académico mínimo de Ingeniero titulado en electrónica, computación o área afín; habilidades pedagógicas y uso de metodologías alternativas de enseñanza, capacidad de liderazgo, trabajo en equipo y valores éticos.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
1. Sistemas numéricos y códigos binarios	1.1. Sistemas numéricos posicionales 1.2. Aritmética con otras bases numéricas. 1.3. Códigos binarios 1.4. Códigos de caracteres 1.5. Códigos de error	1.1.1. Generalidades. 1.1.2. Sistema hexadecimal, octal y binario. 1.1.3. Conversiones entre bases numéricas 1.2.1. Suma en otras bases numéricas 1.2.2. Resta en otras bases numéricas 1.2.3. Representación de números con signo 1.2.4. Operaciones con signo 1.2.5. Multiplicación y división binaria 1.3.1. Código BCD 1.3.2. Código Grey 1.3.3. Código Exceso de 3 1.4.1. Código ASCII. 1.4.2. Código EBCDIC. 1.4.3. Código Unicode. 1.5.1. Bit de paridad 1.5.2. Cubos binarios 1.5.3. Distancia de Hamming	1, 2 y 3

OBJETIVO DE LA UNIDAD 1

Al término de la unidad el alumno será capaz de; realizar conversiones operaciones aritméticas entre diversas bases numéricas. Además reconocerá los códigos binarios más utilizados en los sistemas digitales.

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL SUBDIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
2. Compuertas lógicas y simplificación.	2.1. Operaciones lógicas. 2.2. Funciones lógicas y circuitos lógicos. 2.3. Generalidades de las familias lógicas TTL y CMOS.	2.1.1. Tabla de verdad y diagrama de tiempos 2.1.2. Compuertas lógicas AND, OR, XOR y NOT 2.1.3. Compuertas Lógicas NAND, NOR y XNOR 2.1.4. Buffer 2.2.1. Ecuaciones lógicas y diagramas lógicos 2.2.2. Algebra de Boole. 2.2.3. Teoremas de De Morgan 2.2.4. Suma de Productos y Producto de Sumas. 2.2.5. Mapas de Karnaugh y otros métodos de simplificación. 2.3.1. Características importantes de la familia lógica TTL 2.3.2. Características importantes de la familia lógica CMOS. 2.3.3. Dispositivos Lógicos Programables (PLD´s)	1, 2 y 3

OBJETIVO DE LA UNIDAD 2

Al término de la unidad el alumno será capaz de; identificar y describir las características de las compuertas lógicas.

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL SUBDIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
3. Sistemas lógicos combinatorios	3.1. Programación de Dispositivos Lógicos Programables. 3.2. Decodificadores y codificadores. 3.3. Multiplexores y demultiplexores 3.4. Circuitos aritméticos.	3.1.1. Lenguajes de descripción de hardware 3.1.2. Compilador Universal de Lógica Programable CUPL. 3.1.3. Programador Universal. 3.2.1. Decodificador binario. 3.2.2. Decodificador de siete segmentos. 3.2.3. Codificadores. 3.2.4. Decodificadores y codificadores con CI. 3.3.1. Multiplexores digitales 3.3.2. Demultiplexores digitales 3.3.3. Multiplexores y demultiplexores con CI. 3.4.1. Medio sumador y sumador completo. 3.4.2. Sumador de n bits. 3.4.3. Restador binario. 3.4.4. Comparador. 3.4.5. Aplicaciones con CI	1, 2 y 3

OBJETIVO DE LA UNIDAD 3

Al término de la unidad el alumno será capaz de; aplicar los teoremas y leyes del Algebra de Boole, para el diseño y simplificación de circuitos lógicos combinatorios.

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
4. Fundamentos de los sistemas secuenciales	4.1. Multivibradores biestables 4.2. Multivibradores Monoestables y astable.	4.1.1. Multivibradores Biestables Asincronos (Latch) 4.1.2. Multivibradores Biestables Sincronos (Flip-flops) 4.2.1. Definiciones. 4.2.2. Multivibrador monoestable y astable con CI 555. 4.2.3. Multivibradores monoestable con otros CI.	1, 2 y 3

OBJETIVO DE LA UNIDAD 4

Al término de la unidad el alumno será capaz de; identificar los tipos de multivibradores.

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

TEMARIO DEL PROGRAMA

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
5 Contadores y registros	5.1. Contadores asincronos 5.2. Contadores sincronos 5.3. Registros.	5.1.1. Divisor de frecuencia 5.1.2. Contador asíncrono binario 5.1.3. Contador de módulo truncado 5.1.4. Contadores en cascada 5.2.1. Contador síncrono binario 5.2.2. Contador de Cuenta Especial. 5.2.3. Diseño de contadores con PLD´s 5.2.4. Contadores con CI. 5.3.1. Tipos de registros 5.3.2. Contadores de anillo 5.3.3. Registros con PLD´s 5.3.4. Registros con CI.	1, 2 y 3

OBJETIVO DE LA UNIDAD 5

Al término de la unidad el alumno será capaz de; diseñar y utilizar los diferentes circuitos contadores y registros.

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Búsqueda e identificación de fuentes de información bibliográficas,
Búsqueda e identificación de fuentes de información electrónicas.
Investigación de los temas y contenidos del programa.
Resolución de problemas.
Desarrollo de productos de aprendizaje.
Implementación de prácticas y proyectos.
Trabajo en equipo.

PROCESO DE EVALUACIÓN

	1er parcial	2do parcial	3er parcial
1 Examen	50	50	30
2 Prácticas		40	40
3 Realización de actividades de aprendizaje	40	10	30
4 Asistencia	10		
5 Otros			
Total	100	100	100

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA

MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Marcadores para pintarrón, borrador para pintarrón, cañón retroproyector, laptop, punta lógica, fuente de alimentación, multímetro, protoboard, programador universal de circuitos, osciloscopio, software simulador y fuentes de información bibliográfica y electrónica.	

FUENTES DE INFORMACION

1. Floyd, T. (2006). Fundamentos de Sistemas Digitales. Madrid, 9a edición. Pearson.
2. Tocci, R. y Widmer, N. (2007). Sistemas Digitales Principios y aplicaciones. Madrid. 10ª edición. Pearson
3. Fuentes de información electrónica.

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCION DE DOCENCIA

HISTORIA DEL PROGRAMA

No.	FECHA	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y SU JUSTIFICACIÓN)	PARTICIPANTES	APROBÓ
	12 de agosto de 2010	Nueva creación	Ing. Valentín Martínez López Ing. Salvador Díaz de Sandi Sánchez Dr. Rubén García Vargas	Lic. Rosa María Robles González

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ELABORÓ ACADEMIA DE: DIGITALES	REVISÓ: SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN ACADÉMICA	REGISTRÓ: SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA	AUTORIZÓ: DIRECCIÓN ACADÉMICA
FECHA: 25 agosto 2010	FECHA: Agosto 2010	FECHA: Ago 2010	FECHA: AGOSTO 2010
Dr. Rubén García Vargas	Ing. Rodrigo Flores Ramírez	Mtro. Rubén González de la Mora	Lic. Rosa María Robles González