



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Circuitos Lógicos

NIVEL: II

PROPÓSITO GENERAL:

Implementa control digital con base en los dispositivos lógicos programables y los lenguajes descriptivos de hardware.

CONTENIDOS:

- I. Introducción a los sistemas digitales.
- II. Fundamentos del HDL.
- III. Diseño y ensamble de circuitos lógicos combinacionales.
- IV. Diseño y ensamble de circuitos lógicos secuenciales.
- V. Diseño y ensamble de máquinas de estado finito.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (AOP o POL), el facilitador aplicará los métodos deductivo, inductivo. Las técnicas que auxiliarán a la estrategia serán: definición y resolución de problemas, búsqueda bibliográfica, exposiciones, discusiones guiadas, realización de prácticas y dinámicas de diseño y construcción.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Esta Unidad de Aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, sumativa tanto teórica como práctica, y rubricas de autoevaluación, y coevaluación.

Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los lineamientos establecidos por la academia de electrónica.
- Evaluación teórico-práctica en examen extraordinario o examen a título de suficiencia, de acuerdo con lo establecido en la academia de electrónica.
- Acreditación en otra unidad académica del IPN u otra institución educativa, nacional o internacional, externa al IPN, con la cual se tenga convenio

BIBLIOGRAFÍA:

1. Brown S., Vranesic Z. (2008). Fundamentals of digital logic with VHDL design with CD-ROM (3rd edition). USA: Mcgraw Hill. ISBN: 9780077221430.
2. Morris Mano M. (2007). Digital design (4th edition). USA: Pearson Prentice Hall. ISBN: 9780131989245.
3. Pardo F., Boluda J. A. (2004). VHDL, lenguajes para síntesis y modelado de circuitos (2^a edición). México: Alfaomega Ra – Ma. ISBN: 970-15-1017-8.
4. Pérez S. A, Soto E., Fernández S. (2002). Diseño de sistemas digitales con VHDL. España: Ed. Thomson. ISBN: 84-9732-081-6.*
5. Wakerly John F. (2007). Digital design: principles and practices (4th edición). USA: Pearson Prentice Hall. ISBN: 9780132016117.

*Libro clásico.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica

SALIDA LATERAL: Profesional Asociado en Automatización.

ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional.

MODALIDAD: Escolarizada.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Circuitos Lógicos.

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:
Teórico – práctica. Obligatoria.

VIGENCIA: Agosto 2009.

NIVEL: II.

CRÉDITOS: 6.0 (TEPIC), 4.35 (SATCA).

INTENCIÓN EDUCATIVA

Esta unidad de aprendizaje contribuye en el perfil de egreso del Ingeniero Mecatrónico, utilizando los dispositivos lógicos programables y el Lenguaje Descriptivo de Hardware en la solución de problemas y desarrollo de proyectos relacionados con la robótica, el control, la automatización y manufactura de sistemas mecatrónicos. Así también se fomentan las siguientes competencias: resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, identificación de problemas relevantes del contexto profesional, la comunicación, la creatividad, y el pensamiento crítico; para la solución de problemas afines al área de ingeniería.

Las unidades de aprendizaje precedentes son: Circuitos eléctricos avanzados, Fundamentos de electrónica. Las consecuentes son: Dispositivos lógicos programables, Sistemas neurodifusos, Microprocesadores, microcontroladores e interfaz.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Implementa control digital con base en los dispositivos lógicos programables y los lenguajes descriptivos de hardware.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 1.5

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 3.0

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 27.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 54.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA

POR: Academia de Electrónica.

REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR:
Consejo Técnico Consultivo Escolar.

M. en C. Arodí R. Carvallo Domínguez
Presidente del CTCE
21 de Junio de 2011

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Ing. Rodrigo de Jesús
Serrano Domínguez
Secretario Técnico de la
Comisión de Programas
Académicos.
7 de Diciembre de 2011