



Nombre de la materia:	<b>DISEÑO Y COMERCIALIZACION DE PROTOTIPOS ELECTRÓNICOS</b>
Clave:	
No. De horas / semana:	<b>4</b>
Duración semanas:	<b>16</b>
Total de Horas:	<b>64</b>
No de créditos:	<b>6</b>
Prerrequisitos	<b>EDII EAIII INSTI</b>

**Objetivo:**

Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para el diseño y comercialización de prototipos electrónicos.

**Contenido:**

1. Proceso General de Diseño de Prototipos. .... 24 Hrs.
  2. Herramientas de desarrollo y prueba de Prototipos. .... 20 Hrs.
  3. Comercialización de Prototipos Electrónicos. .... 20 Hrs.
- Total 64 Hrs.

**Bibliografía:****Texto principal:**

**Introducción a la Ingeniería y al diseño en la Ingeniería**

Edward V, Krick  
Limusa

**Textos de consulta:**

www.impi.gob.mx

**VHDL El arte de programar sistemas digitales**

David C. Maxinez Jessica Alcalá  
CECSA

**CURSO DE DERECHO ECONÓMICO**

Witker, Jorge

ISBN 968-36-0695-4

CAPITULO IX FOMENTO INDUSTRIAL

**Ley de invenciones y marcas PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE 10 DE FEBRERO DE 1976**

**Diseño Electrónico circuitos y sistemas**

C.J. Savant Jr. Martin Roden Gordon L. Carpenter PH

**Metodología de enseñanza aprendizaje:**

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	( X )
Lectura de material fuera de clase:	( X )
Ejercicios fuera de clase (tareas):	( X )
Investigación documental:	( X )
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	( X )
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	( X )
Visitas a la industria:	( )



**Metodología de evaluación:**

Asistencia:	( X )
Tareas:	( X )
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	( X )
Exámenes de academia o departamentales:	( X )



## **Contenido:**

### **1. Proceso General de Diseño de Prototipos. (24 Hrs.)**

**Objetivo del capítulo:** Que el alumno comprenda una metodología en el diseño de prototipos electrónicos, enfocada en la aplicación de las diversas tecnologías electrónicas disponibles para ello.

**1.1 Proceso de Diseño. (5 Hrs)**-Bibliografía: Introducción a la Ingeniería y al diseño en la Ingeniería. Edgard V. Krick Limusa Diseño Electrónico circuitos y sistemas C.J. Savant Jr. Martin Roden Gordon L. Carpenter PH

**1.1.1** Formulación del Problema.

**1.1.2** Análisis del Problema.

**1.1.3** Búsqueda de Soluciones.

**1.1.4** Decisión.

**1.1.5** Especificaciones.

**1.2 Revisión de las Tecnologías Electrónicas usadas para los prototipos electrónicos. (17 Hrs.)** (este tema podría incrustarse en el punto 1.1.3, 1.1.4 y 1.1.5) Diseño Electrónico circuitos y sistemas C.J. Savant Jr. Martin Roden Gordon L. Carpenter PH

**1.2.1** Tecnología Analógica. **3 Hrs**

**1.2.1.1** Componentes Discretos.

**1.2.1.2** Circuitos Integrados.

**1.2.2** Tecnología Digital **(14 Hrs)**

**1.2.2.1** Electrónica Digital Básica o Discreta, Puertas Básicas, Flip Flop, Contadores, etc.) **(2 Hrs)**

**1.2.2.2** Electrónica Digital Programable. (Prom, Eprom, EEprom, Gal, Pal, microcontroladores, FPGA, VHDL) **(12 Hrs)**

**1.2.3** Electrónica Híbrida (Analógica y Digital) **( 2 Hrs)**

**1.3 Examen del tema (2 Hrs)**

### **2. Herramientas de desarrollo y prueba de Prototipos. (20 Horas)**

**Objetivo del capítulo:** Que el alumno conozca el funcionamiento y operación de algunas de las herramientas usadas en el desarrollo y prueba de prototipos.

**2.1 Instrumentación Real y Virtual (3 Hrs)**

**2.2 Diseño de prototipos electrónicos mediante la utilización de herramientas informáticas:** Edición y captura de esquemas. Diseño de circuitos impresos. Elaboración de la documentación técnica para la construcción de prototipos. (OrCAD) **(3 Hr)**

**2.3 Construcción de circuitos impresos:** Técnicas de taladrado de placas. Técnicas de metalizado de taladros de placas. Técnicas de insolado de placas (1/2 caras). Técnicas de revelado de placas. Técnicas de grabado de placas. Técnicas de decapado. Técnicas de serigrafiado de placas. **(3 Hr)**



**2.4 Técnicas de montaje de placas para prototipos:** Montaje manual de placas. Montaje automático de placas (inserción y montaje superficial). Análisis de maquinaria de montaje automático de componentes. Técnicas de soldadura/desoldadura: manual. Automática (por ola, inmersión, infrarrojos). **(3 Hr)**

**2.5 Control de calidad:** Técnicas: Mecánicas: tracción, torsión y vibraciones. Eléctricas: dieléctricos, inflamabilidad, sobretensiones, ruidos e interferencias electromagnéticas. Aplicación de planes de control de calidad. Normas de calidad **(3 Hr)**

**2.6 Fiabilidad:** Estudio de vida del componente/producto: Ensayos de corta duración. Ensayos de larga duración. Ensayos: térmicos, eléctricos, mecánicos, humedad. **(3 Hr)**

**2.7 Examen del tema (2 Hr)**

### **3. Comercialización de Prototipos (20 Horas)**

**Objetivo del capítulo:** Que el alumno conozca los procedimientos básicos en la comercialización de prototipos.

#### **3.1 Tramites de Propiedad Intelectual. (5 Hrs)**

**3.1.1** Patentes

**3.1.2** Marcas

**3.1.3** Protección Industrial

#### **3.2 Trámites para la Industrialización del Prototipo. (4 Hrs)**

**3.2.1** Secretaria de Hacienda.

**3.2.2** Licencias Municipales y estatales.

#### **3.3 Mercadotecnia del producto. (9 Hrs)**

**3.3.1** Descripción del Producto

**3.3.2** Características técnicas

**3.3.3** Ventajas comparativas

**3.3.4** Manuales del Producto

**3.3.5** Garantía

**3.3.6** Forma, color, ergonomía del producto, empaque

**3.3.7** Precios (costo y ganancias)

**3.3.8** Canales de distribución.

**3.3.9** Publicidad

**3.3.10** Promociones (muestras)

#### **3.4 Examen del tema 2 Hrs.**