

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FACULTAD INGENIERÍA



Clave: 08USU4053W

PROGRAMA DEL CURSO:

## ELECTRÓNICA DIGITAL

<b>DES:</b>	Ingeniería
<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Ingeniería Física
<b>Tipo de materia:</b>	Obligatoria
<b>Clave de la materia:</b>	CI704
<b>Semestre:</b>	7
<b>Área en plan de estudios:</b>	Ciencias de la Ingeniería
<b>Créditos:</b>	5
<b>Total de horas por semana:</b>	5
	Teoría: 4
	Práctica:
	Taller:
	Laboratorio: 1
	Prácticas complementarias:
	Trabajo extra clase:
<b>Total de horas semestre:</b>	80
<b>Fecha de actualización:</b>	31/10/2017
<b>Clave y Materia requisito:</b>	CI602

### Propósitos del Curso:

*Al finalizar la materia, los alumnos adquieren conocimiento de la energía, sus fuentes existentes y los dispositivos que permiten transformarla en otros tipos para el aprovechamiento humano en procesos sustentables.*

### Al final del curso el estudiante será capaz de:

- El alumno comprenderá el fundamento detrás del diseño de equipo e interfaces que le permitirán desarrollar una interfase entre la física del mundo real y continuo con el mundo discreto del equipo electrónico y computacional.

### COMPETENCIAS

#### Profesionales:

##### Proyectos de Ingeniería:

Utiliza los conocimientos necesarios para la planeación, análisis, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería, utilizando las tecnologías y los principios de la administración para la optimización de los recursos, considerando su impacto ambiental.

- Identifica áreas de oportunidad en el área de ingeniería.
- Abstrae o proyecta las áreas de oportunidad detectadas.

#### Específicas:

##### Investigación y Estudios Avanzados:

Demuestra las habilidades para realizar investigación y capacidades para continuar con estudios de posgrado en las áreas de Física, Matemáticas, Ingeniería y áreas afines, contribuyendo a la solución de problemas relacionados con su área de competencia.

- Desarrolla proyectos básicos en el área de física, matemáticas e ingeniería dirigidos al ámbito científico, tecnológico, social y productivo-empresarial.
- Apoya en proyectos de diseño ingenieril y de investigación científica.

<b>CONTENIDOS</b> (Unidades, Temas y Subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Por Unidad)
<p>1. <b>ÁLGEBRA BOOLEANA Y COMPUERTAS LÓGICAS</b></p> <p>1.1. Las Funciones Lógicas.  1.2. Normas Canónicas de las Definiciones Booleanas.  1.3. Las Compuertas Lógicas  1.3.1. AND.  1.3.2. OR.  1.3.3. NOT  1.4. Circuitos Integrados.  1.4.1. La familia TTL.</p>	<p>Aplica los conceptos básicos detrás del diseño digital para formar unidades más complejas.</p>
<p>2. <b>CIRCUITOS COMBINACIONALES</b></p> <p>2.1. Introducción.  2.2. Sumadores  2.2.1. Sumador paralelo binario.  2.2.2. Sumador decimal.  2.3. Restadores.  2.4. Conversores.  2.4.1. Decodificadores.  2.4.2. Multiplexores.  2.5. Comparadores.  2.6. Memorias ROM, EPROM y EEPROM.</p>	<p>Emplea los circuitos fundamentales para construir elementos operacionales básicos para una unidad aritmética y lógica básica.</p>
<p>3. <b>CIRCUITOS SECUENCIALES</b></p> <p>3.1. Flip Flops.  3.1.1. Tipo D.  3.1.2. Tipo JK.  3.1.3. Tipo RS.  3.2. Diseño de Contadores.  3.2.1. Contadores binarios.  3.2.2. Contadores BCD.</p>	<p>Identifica los elementos básicos de temporizado en un diseño digital.</p>
<p>4. <b>MICROPROCESADORES</b></p> <p>4.1. Introducción.  4.2. Elementos Básicos.  4.2.1. Registros.  4.2.2. ALU.  4.2.3. Bus de datos.  4.2.4. Temporizador.  4.3. Interrupciones.  4.3.1. Líneas de interrupción.  4.3.2. Comunicación mediante interrupciones.  4.4. Conexión con la Memoria RAM.  4.4.1. El proceso de lectura.  4.4.2. El proceso de escritura.  4.4.3. Acceso DMA.  4.5. Conexión y Comunicación Mediante Puertos.  4.5.1. Controlador de puertos.</p>	<p>Emplea los conceptos básicos del microcontrolador y/o microprocesador para interacción con el exterior</p>

<p>5. MICROCONTROLADORES</p> <p>5.1. El Microcontrolador.</p> <p>5.1.1. Diferencias: el microcontrolador vs el microprocesador.</p> <p>5.2. Las Partes del Microcontrolador.</p> <p>5.2.1. Los puertos.</p> <p>5.2.1.1. Los puertos paralelos.</p> <p>5.2.1.2. Los puertos serie.</p> <p>5.2.2. Los registros.</p> <p>5.2.3. La AL.</p> <p>5.2.4. El temporizador.</p> <p>5.3. La Conexión del Microcontrolador.</p> <p>5.3.1. Conexión con ROMs.</p> <p>5.3.2. Conexión con RAMs.</p> <p>5.3.3. Conexión con controladores de puertos.</p> <p>5.3.3.1. Seriales.</p> <p>5.3.3.2. Paralelos.</p> <p>5.4. El Sistema Mínimo.</p>	<p>Emplea los conceptos básicos del microcontrolador y/o microprocesador para interacción con el exterior.</p>
<p>6. INTERFACES</p> <p>6.1. El Concepto de Comunicaciones.</p> <p>6.2. La Conexión con el Mundo Analógico y Digital.</p> <p>6.2.1. El concepto de convertidor analógico-digital.</p> <p>6.2.2. El concepto de convertidor digital-analógico.</p> <p>6.3. El Manejador MAX232 y la Conexión Serial.</p> <p>6.4. El Manejador de Puertos 8255 y la Conexión Paralela.</p>	<p>Emplea los fundamentos de comunicación de un sistema digital desarrollando sistemas de interfaz general.</p>

<b>METODOLOGÍA</b> 1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático. 2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.	
Métodos	Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Centrado en la tarea</li> </ul>	Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Observación</li> <li>● Comparación</li> <li>● Experimentación</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicación</li> <li>● Comprobación</li> <li>● Demostración</li> </ul>

<p><b>METODOLOGÍA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático.</li> <li>2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.</li> </ol>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recapitulación</li> <li>• Definición</li> <li>• Resumen</li> <li>• Esquemas</li> <li>• Modelos matemáticos</li> <li>• Conclusión</li> </ul>
<p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura</li> <li>• Lectura comentada</li> <li>• Expositiva</li> <li>• Debate dirigido</li> <li>• Diálogo simultáneo</li> </ul>	
<p><b>Material de Apoyo didáctico: Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de Instrucción</li> <li>• Prácticas de laboratorio</li> <li>• Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc.</li> <li>• Cañón</li> <li>• Rotafolio</li> <li>• Pizarrón, pintarrones</li> <li>• Proyector de acetatos</li> <li>• Modelos tridimensionales</li> </ul>	

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p><b>Se entrega por escrito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de actividades.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> <li>• Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones.</li> <li>• Portafolio.</li> <li>• Pruebas de ejecución.</li> </ul>	<p>Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad.</p> <p>Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder.</p> <p>Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto.</p> <p>Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p><b>LÓGICA DIGITAL Y DISEÑO DE COMPUTADORES</b> Morris M. Mano. Pearson.</p> <p><b>SISTEMAS DIGITALES</b> Tocci. Prentice Hall.</p>	<p>Se toma en cuenta para integrar <b>calificaciones parciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente.</li> </ul> <p><b>La acreditación del curso se integra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales: 70%</li> <li>• Laboratorios y/o prácticas: 20%</li> </ul>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, por equipo y grupal: 5%</li> <li>• Asistencia: 5%</li> </ul> <p><b>Nota:</b> para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas. La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>

## Cronograma del Avance Programático

### S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Álgebra booleana y compuertas lógicas	X	X	X													
2. Circuitos combinacionales				X	X											
3. Circuitos secuenciales						X	X									
4. Microprocesadores								X	X	X						
5. Microcontroladores											X	X	X			
6. Interfaces														X	X	X