

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FACULTAD INGENIERÍA



Clave: 08USU4053W

PROGRAMA DEL CURSO:

ELECTRÓNICA ANALÓGICA

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería Física
Tipo de materia:	Obligatoria
Clave de la materia:	CI602
Semestre:	6
Área en plan de estudios:	Ciencias de la Ingeniería
Créditos	5
Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría:</i> 4
	<i>Práctica</i>
	<i>Taller:</i>
	<i>Laboratorio:</i> 1
	<i>Prácticas complementarias:</i>
	<i>Trabajo extra clase:</i>
Total de horas semestre:	80
Fecha de actualización:	31/10/2017
Clave y Materia requisito:	CI502

Propósitos del Curso:

Al finalizar la materia, los alumnos adquieren conocimientos teórico prácticos de conceptos de electrónica analógica y el funcionamiento de los principales dispositivos, de los cuales distinguirán sus características, aplicaciones y configuraciones para incorporarlos en la solución a problemas de ingeniería y ciencias.

Al final del curso el estudiante será capaz de:

- Diseñar, diferenciar, aplicar, resolver utilizando las técnicas y conocimientos de sistemas y circuitos eléctricos dentro de la electrónica analógica, en los dispositivos electrónicos que nos permiten controlar algún sistema análogo dentro de la electrónica básica.

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.

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.

- Apoya en proyectos de diseño ingenieril y de investigación científica.

CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
1. DIODOS SEMICONDUCTORES 1.1. Física del Diodo. 1.2. Circuitos Equivalentes para Diodos. 1.3. Características de Diodos. 1.4. Pruebas de Diodos. 1.5. Tipos de Diodos. 1.6. Aplicaciones de Diodos.	Emplea el diodo de acuerdo a sus principios físicos en circuitos rectificadores.
2. TRANSISTORES DE UNIÓN BIPOLAR (BJT) 2.1. Física del BJT. 2.2. Configuraciones del BJT. 2.3. Características del BJT. 2.4. Polarización de DC para BJT. 2.5. Aplicaciones del BJT.	Emplea las configuraciones y características de los dispositivos de 3 capas controlados por corriente.
3. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO (FET) 3.1. Física del FET. 3.2. Configuraciones del FET. 3.3. Características del FET. 3.4. Polarización de DC para FET. 3.5. Aplicaciones del FET.	Emplea las configuraciones y características de los dispositivos de 3 capas controlados por voltaje.
4. ANÁLISIS A PEQUEÑA SEÑAL DEL BJT 4.1. Configuración de Polarización Fija con Emisor Común. 4.2. Polarización por Divisor de Voltaje. 4.3. Configuración de Polarización en Emisor para Emisor Común. 4.4. Configuración de Emisor-Seguidor. 4.5. Configuración de Base Común 4.6. Configuración de Retroalimentación en Colector. 4.7. Configuración de Retroalimentación de DC en Colector. 4.8. Localización de Fallas. 4.9. Aplicaciones.	Identifica los conceptos básicos en análisis de pequeña señal en aplicaciones de los dispositivos de 3 capas.

<p>5. ANÁLISIS A PEQUEÑA SEÑAL DEL JFET</p> <p>5.1. Modelo de Pequeña Señal para el FET. 5.2. Configuración de Polarización Fija para el JFET. 5.3. Configuración de Autopolarización para el JFET. 5.4. Configuración de Divisor de Voltaje para el JFET. 5.5. Configuración Fuente-Seguidor (drenaje común) para el JFET. 5.6. Configuración de Compuerta Común para el JFET. 5.7. MOSFET's de Tipo Decremental. 5.8. MOSFET's de Tipo Incremental. 5.9. Configuración de Retroalimentación en Drenaje para el E-MOSFET. 5.10. Configuración de Divisor de Voltaje para el E-MOSFET. 5.11. Localización de Fallas. 5.12. Aplicaciones.</p>	<p>Identifica los conceptos básicos en análisis de pequeña señal en aplicaciones de los dispositivos de 3 capas.</p>
<p>6. RESPUESTA A LA FRECUENCIA DE BJT's y JFET's</p> <p>6.1. Conceptos Básicos. 6.2. Análisis de Baja Frecuencia.: Gráfica de Bode. 6.3. Respuesta a Baja Frecuencia: Amplificador BJT. 6.4. Respuesta a Baja Frecuencia: Amplificador FET. 6.5. Capacitancia de Efecto Millar. 6.6. Respuesta a Alta Frecuencia: Amplificador BJT. 6.7. Respuesta a Alta Frecuencia: Amplificador FET. 6.8. Efectos de Frecuencia en Multietapas. 6.9. Prueba de Onda Cuadrada.</p>	<p>Identifica los conceptos básicos en los análisis en respuesta en frecuencia en los dispositivos controlados por voltaje y corriente.</p>
<p>7. CONFIGURACIONES COMPUESTAS</p> <p>7.1. Conexión en Cascada. 7.2. Conexión Cascote. 7.3. Conexión Darlington. 7.4. Par de Retroalimentación. 7.5. Circuito CMOS. 7.6. Circuito Amplificador Diferencial. 7.7. Circuitos Amplificadores Diferenciales.</p>	<p>Identifica configuraciones compuestas para aplicaciones en voltaje y corriente.</p>
<p>8. AMPLIFICADORES OPERACIONALES (AMPOP)</p> <p>8.1. Fundamentos del AMPOP. 8.2. Modos de Operación. 8.3. Especificaciones del AMPOP. 8.4. Circuitos Básicos del AMPOP. 8.5. Aplicaciones del AMPOP.</p>	<p>Emplea fundamentos del amplificador operacional en aplicaciones y circuitos básicos.</p>

<p>9. AMPLIFICADORES DE POTENCIA</p> <p>9.1. Definiciones y Tipos de Amplificadores. 9.2. Amplificador Clase A Alimentado en Serie. 9.3. Amplificador Clase A Acoplado por Transformador. 9.4. Operación del Amplificador Clase B. 9.5. Circuitos Amplificadores Clase B. 9.6. Distorsión del Amplificador. 9.7. Disipación de Calor del Transistor de Potencia. 9.8. Amplificadores Clase C y Clase D.</p>	<p>Emplea fundamentos del amplificador operacional en aplicaciones y circuitos básicos.</p>
<p>10. RETROALIMENTACIÓN Y CIRCUITOS OSCILADORES</p> <p>10.1. Conceptos de Retroalimentación. 10.2. Tipos de Conexión de Retroalimentación. 10.3. Consideraciones de Fase y Frecuencia. 10.4. Circuitos Prácticos de Retroalimentación. 10.5. Tipos de Osciladores.</p>	<p>Identifica conceptos de retroalimentación y circuitos osciladores en circuitos analógicos.</p>
<p>11. DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS</p> <p>11.1. Fotodiodos. 11.2. Celdas Fotoconductoras. 11.3. Diodos Emisores de Luz (LED's). 11.4. Pantallas de Cristal Líquido. 11.5. Celdas Solares. 11.6. Fototransistores. 11.7. Optoaisladores.</p>	<p>Identifica los dispositivos opto electrónicos para aislamiento de tierras físicas.</p>
<p>12. TIRISTORES</p> <p>12.1. Rectificador Controlado de Silicio (SCR). 12.2. Operación Básica del SCR. 12.3. Características del SCR. 12.4. Aplicaciones del SCR. 12.5. DIAC. 12.6. TRIAC.</p>	<p>Identifica los conceptos, operación básica y aplicaciones de los tiristores como dispositivos de disparo controlados en aplicaciones específicas.</p>

<p>METODOLOGÍA</p> <p>1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático.</p> <p>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.</p>	
<p>Métodos</p>	<p>Estrategias</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Centrado en la tarea 	<p>Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Inductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observación ● Comparación ● Experimentación
<ul style="list-style-type: none"> ● Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación ● Comprobación

METODOLOGÍA	
<ol style="list-style-type: none"> Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático. 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. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración
<ul style="list-style-type: none"> • Sintético 	<ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación • Definición • Resumen • Esquemas • Modelos matemáticos • Conclusión
Técnicas	
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Lectura comentada • Expositiva • Debate dirigido • Diálogo simultáneo 	
Material de Apoyo didáctico: Recursos	
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Instrucción • Prácticas de laboratorio • Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. • Cañón • Rotafolio • Pizarrón, pintarrones • Proyector de acetatos • Modelos tridimensionales 	

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Se entrega por escrito: <ul style="list-style-type: none"> • Realización de actividades. • Pruebas escritas. • Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones. • Portafolio. • Pruebas de ejecución. 	<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)
ELECTRÓNICA: TEORÍA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS R.L. Boylestad y L.Nashelsky. Ed. Pearson Educación.	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales: 60% • Laboratorios y/o prácticas: 30% • Cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, por equipo y grupal: 5% • Asistencia: 5%

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
	Nota: 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

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. Diodos semiconductores	X	X															
2. Transistores de unión bipolar (BJT)			X														
3. Transistores de efecto de campo (FET)				X													
4. Análisis a pequeña señal del BJT					X												
5. Análisis a pequeña señal del JFET						X											
6. Respuesta a la frecuencia de BTJ's y JFET'S							X										
7. Configuraciones compuestas								X									
8. Amplificadores operacionales (AMPOP)									X	X							
9. Amplificadores de potencia											X						
10. Retroalimentación y circuitos osciladores												X					
11. Dispositivos optoelectrónicos													X	X			
12. Tiristores																X	X