



**ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS ESPECIFICOS**  
**SÍLABO Nº 15**  
**DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS**

**I. DATOS GENERALES**

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Eléctrica
1.2	Semestre Académico	:	2019-B
1.3	Código de la asignatura	:	EE303
1.4	Ciclo	:	III
1.5	Créditos	:	3
1.6	Horas lectivas (Teoría, Práctica)	:	4(T=2, L=2)
1.7	Condición del curso	:	Obligatorio
1.9	Docentes	:	Moscoso Sánchez Jorge Elías

**II. SUMILLA**

El curso pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico - práctica. Le permite al estudiante los conocimientos y aplicaciones de los diferentes tipos de dispositivos electrónicos modernos en el ámbito del análisis, diseño, desarrollo y programación de estos. Estos dispositivos están tecnológicamente en áreas de automatización industrial, en el campo de las telecomunicaciones, automotriz, robótica, entre otros. El Curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I.- Diodos Semiconductores, II.- Transistores Bipolares de Unión, III.- Transistores de Efecto de campo, IV.- Dispositivos de potencia y Circuitos Integrados.

**III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES**

**3.1 Competencias**

Comprueba las características teórico - prácticas de los diodos semiconductores.  
Comprueba las características teórica práctica de los transistores bipolares.  
Comprueba las características teórica práctica de los transistores de Efecto de campo.  
Analiza los circuitos integrados y dispositivos de potencia en el campo industrial

### 3.2 Capacidades

**Explica** las características diodos semiconductores.

**Explica** las características transistores bipolares

**Explica** las características transistores FET .

**Aplica** los circuitos integrados y dispositivos de potencia en el campo industrial.

### 3.3 Contenidos actitudinales

**Comprende** las características teórico - prácticas de los diodos semiconductores.

**Comprende** las características teórica práctica de los transistores bipolares.

**Comprende** las características teórica práctica de los transistores de Efecto de campo.

**Reafirma** los circuitos integrados y dispositivos de potencia en el campo industrial

## IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

**UNIDAD I : DIODOS SEMICONDUCTORES**

**CAPACIDAD:** Comprende las características diodos semiconductores

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
1	Introducción al curso Niveles de Energía, Materiales extrínsecos tipo P y N. calculo de niveles Identificación de los materiales que se emplean en el Laboratorio	<b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales de Energía y materiales extrínsecos.  <b>Calcula</b> los niveles de Energía  <b>Describir</b> los materiales a utilizar en el laboratorio	<b>Lectivas (L):</b> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Práctica de Laboratorias- 2 horas	4
2	Diodo ideal, Construcción Básica y Características del diodo. Curva Experimental del Diodo en laboratorio	<b>Expone</b> los conceptos y principios del diodo Ideal.  <b>Calcula</b> característica del diodo ideal  <b>Describir</b> los materiales a utilizar en el laboratorio	<b>Lectivas (L):</b> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas	4
3	Parámetros de los diodos Resistencia de CD Resistencia en AC o dinámica. Circuito Equivalente. Aplicación del Diodo de Silicio en circuitos CD En laboratorio	<b>Resuelve</b> y da solución de Parámetros de diodo semiconductor  <b>Aplica</b> los conocimientos teóricos para resolver problemas.  <b>Experimenta</b> la aplicación de diodo en circuitos CD	<b>Lectivas (L):</b> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas	4
4	Circuitos Equivalentes modelos del diodo. Corrientes de Desplazamiento y de Difusión efecto de la temperatura en diodos Aplicación del Diodo de semiconductores En laboratorio	<b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales del modelo del diodo.  <b>Calcula</b> las corrientes de desplazamiento y difusión  <b>Experimenta</b> con diodos semiconductores en el laboratorio	<b>Lectivas (L):</b> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas	4
5	Diodo Zener, Características. Aplicaciones Diodo de barrera Schotky. Diodo Varactores. Diodo de potencia. Diodo Túnel. Curva Experimental del Diodo Zener y aplicación en laboratorio	<b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales del diodo Zener.  <b>Calcula</b> las corrientes del Diodo Zener Como Regulador.  <b>Experimenta</b> con diodos Zener como Regulador en el laboratorio  <b>Comprende las características teórico - prácticas de los diodos semiconductores.</b>	<b>Lectivas (L):</b> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas	4

**UNIDAD II: Transistores Bipolares de Unión**

**CAPACIDAD: Comprende** las características del transistor Bipolar

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS
6	Transistor de Unión Bipolar. Operación del Transistor Acción Amplificadora del BJT Calculo de los parámetros del Transistor del transistor en y utilizando manuales en Laboratorio.	<p><b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales del Transistor.</p> <p><b>Calcula</b> las corrientes del transistor Bipolar.</p> <p><b>Experimenta</b> los parámetros del Transistor en laboratorio</p>	<p><b>Lectivas (L):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 hora</li> <li>· Desarrollo del tema - 1 horas</li> <li>· Laboratorio - 2 horas</li> <li>·</li> </ul>	4
7	Configuraciones. Base Común, Configuración Emisor Común. Colector Común Valores Nominales. Máximos del Transistor. Polarización CD:BJT Curva Experimental del Transistor y aplicación en laboratorio	<p><b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales de las configuración con BJT.</p> <p><b>Calcula</b> las corrientes del Transistor en sus configuraciones.</p> <p><b>Experimenta</b> la curva del transistor en laboratorio</p> <p align="center"><b>Comprende las características teórico - prácticas de los Transistores bipolares</b></p>	<p><b>Lectivas (L):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 hora</li> <li>· Desarrollo del tema - 1 horas</li> <li>· Laboratorio - 2 horas</li> <li>·</li> </ul>	4
8	EXAMEN PARCIAL			

**UNIDAD III: Transistores de Efecto de campo**

**CAPACIDAD: Comprueba** las características teórica práctica de los transistores de Efecto de campo.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
9	Transistores de Efecto de Campo. Descripción Construcción. Gráficas	<p><b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales del Transistor FET</p> <p><b>Calcula</b> las corrientes del transistor FET.</p> <p><b>Experimenta</b> los parámetros del FET en laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 hora</li> <li>· Desarrollo del tema – 1 horas</li> <li>· Laboratorio - 2 horas</li> </ul>	

10	<p>Polarización del FET.  Amplificador J-FET con Auto polarización.  Circuitos con polarización</p>	<p><b>Expone</b> los conceptos y principios y polarización del FET</p> <p><b>Calcula</b> las corrientes del transistor FET.</p> <p><b>Experimenta</b> los parámetros del FET</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 hora</li> <li>· Desarrollo del tema – 1 horas</li> <li>· Laboratorio - 2 horas</li> </ul>	6	
11	<p>Polarización CD: del FET Polarización Fija. Punto de Operación. Circuito de polarización  Circuitos Amplificadores Utilizando el FET</p>	<p><b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales del Transistor.</p> <p><b>Calcula</b> las corrientes del transistor.</p> <p><b>Experimenta</b> midiendo los parámetros del FET</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 hora</li> <li>· Desarrollo del tema – 1 horas</li> <li>· Laboratorio - 2 horas</li> </ul>	6	
		<p><b>Comprende</b> las características teórico - prácticas de los Transistores Unipolares FET.</p>			

**UNIDAD IV: Dispositivos de potencia y Circuitos Integrados**

**CAPACIDAD:** Aplica los circuitos integrados y dispositivos de potencia en el campo industrial.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
12	Dispositivos de Potencia. Rectificador, controlado Operación Básica. Características aplicaciones de Los Dispositivos de Potencia	<b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales de los dispositivos de potencia SCR. Rectificador controlado de silicio <b>Calcula</b> las corrientes del SCR.  <b>Experimenta</b> midiendo los parámetros del SCR en DC		6
			<ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 hora</li> <li>· Desarrollo del tema – 1 horas</li> <li>· Laboratorio - 2 horas</li> </ul>	
13	El SCR Activado por Luz, Diac, Triac. Transistor de Mono unión. Circuitos Integrados Monolítico, Mascarillas. Filtros Activos.	<b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales del SCR y otros dispositivos.  <b>Calcula</b> las corrientes del diac, UJT.  <b>Experimenta</b> midiendo los parámetros del SCR	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 hora</li> <li>· Desarrollo del tema – 1 horas</li> <li>· Laboratorio - 2 horas</li> </ul>	6

14	Circuitos Integrados Fabricación tipos circuitos integrados básicos estructuras especiales	<p><b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales del Circuitos integrados CI.</p> <p><b>Calcula</b> Cantidad o unidades integradas</p> <p><b>Experimenta</b> características del CI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 hora</li> <li>· Desarrollo del tema – 1 horas</li> <li>· Laboratorio - 2 horas</li> <li>·</li> </ul>	6
----	--	--	--	---

15	Circuitos Integrados Utilizados en Equipos Electrónicos : Fuentes de Tensión y Diversos tipos Amplificadores	<p><b>Expone</b> los conceptos y principios fundamentales del Circuitos integrados CI.</p> <p><b>Lee e Interpreta</b> Planos de Fuentes de Tensión y Amplificadores</p> <p><b>Diseña</b> circuitos reguladores de tensión con CI</p> <p><b>Experimenta</b> Implementando Fuentes Reguladas Con CI</p> <p><b>Analiza</b> los circuitos integrados y dispositivos de potencia en el campo industrial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 hora</li> <li>· Desarrollo del tema – 1 horas</li> <li>· Laboratorio - 2 horas</li> </ul>	6
----	--	--	---	---

16	EXAMEN FINAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			



## V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Método Expositivo – Interactivo. disertación docente, participación activa del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar lo que aprendió.

## VI. RECURSOS Y MATERIALES

Equipos: Computadora personal para el profesor y computadora personal para cada estudiante, Ecran, proyector de multimedia.

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = EP + 2 EF + 2 PP / 5$$

**PF** = Promedio Final  
**EP** = Examen Parcial  
**EF** = Examen Final  
**PE** = Promedio de Evaluaciones  
**PP** = Promedio de Prácticas Calificadas  
**PL** = Promedio Laboratorio

## VIII. FUENTES DE CONSULTA.

### Bibliográficas

BOYLESTAD (2005) Teoría de circuitos electrónicos... 7st ed.

Lowenberg, E. (2000). *Teoría y problemas de circuitos electronicos*. Mexico: Libros McGraw-Hill.

Gray, P., Searle, C. and Fernández Ferrer, J. (2005). *Principios de electrónica*. Barcelona. etc.: Reverté.

Gray– Meyer: *Análisis y Diseño de Circuito Integrado Analógico*, Editorial, P.H.I. 3ra. Edición.

CHILLING, D. (2016). *Principios de electrónica*. 1st ed.