



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 | Expone los conceptos y principios fundamentales de Energía y materiales extrínsecos. Calcula los niveles de Energía Describir los materiales a utilizar en el laboratorio | Lectivas (L): · 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 | Expone los conceptos y principios del diodo Ideal. Calcula característica del diodo ideal Describir los materiales a utilizar en el laboratorio | Lectivas (L): · 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 | Resuelve y da solución de Parámetros de diodo semiconductor Aplica los conocimientos teóricos para resolver problemas. Experimenta la aplicación de diodo en circuitos CD | Lectivas (L): · 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 | Expone los conceptos y principios fundamentales del modelo del diodo. Calcula las corrientes de desplazamiento y difusión Experimenta con diodos semiconductores en el laboratorio | Lectivas (L): · 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 | Expone los conceptos y principios fundamentales del diodo Zener. Calcula las corrientes del Diodo Zener Como Regulador. Experimenta con diodos Zener como Regulador en el laboratorio Comprende las características teórico - prácticas de los diodos semiconductores. | Lectivas (L): · 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>Expone los conceptos y principios fundamentales del Transistor.</p> <p>Calcula las corrientes del transisto Bipolar.</p> <p>Experimenta los parámetros del Transistor en laboratorio</p> | <p>Lectivas (L):</p> <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas · | 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>Expone los conceptos y principios fundamentales de las configuración con BJT.</p> <p>Calcula las corrientes del Transistor en sus configuraciones.</p> <p>Experimenta la curva del transistor en laboratorio</p> <p align="center">Comprende las características teórico - prácticas de los Transistores bipolares</p> | <p>Lectivas (L):</p> <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas · | 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>Expone los conceptos y principios fundamentales del Transistor FET</p> <p>Calcula las corrientes del transistor FET.</p> <p>Experimenta los parámetros del FET en laboratorio</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas | |

| | | | | | |
|----|---|--|---|---|--|
| 10 | <p>Polarización del FET. Amplificador J-FET con Auto polarización. Circuitos con polarización</p> | <p>Expone los conceptos y principios y polarización del FET</p> <p>Calcula las corrientes del transistor FET.</p> <p>Experimenta los parámetros del FET</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas | 6 | |
| 11 | <p>Polarización CD: del FET Polarización Fija. Punto de Operación. Circuito de polarización Circuitos Amplificadores Utilizando el FET</p> | <p>Expone los conceptos y principios fundamentales del Transistor.</p> <p>Calcula las corrientes del transistor.</p> <p>Experimenta midiendo los parámetros del FET</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas | 6 | |
| | | <p>Comprende 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 | Expone los conceptos y principios fundamentales de los dispositivos de potencia SCR. Rectificador controlado de silicio Calcula las corrientes del SCR. Experimenta midiendo los parámetros del SCR en DC | | 6 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas | |
| 13 | El SCR Activado por Luz, Diac, Triac. Transistor de Mono unión. Circuitos Integrados Monolítico, Mascarillas. Filtros Activos. | Expone los conceptos y principios fundamentales del SCR y otros dispositivos. Calcula las corrientes del diac, UJT. Experimenta midiendo los parámetros del SCR | <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 1 horas · Laboratorio - 2 horas | 6 |

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

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