

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS ESPECÍFICOS

SÍLABO

DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	Ingeniería Electrónica
1.2	Semestre Académico	2022-B
1.3	Código de la asignatura	EE407
1.4	Ciclo	IV
1.5	Créditos	3
1.6	Horas lectivas (Teoría, Práctica)	4(T=2, P/L=2)
1.7	Condición del curso	Obligatorio
1.8	Requisito(s)	
1.9	Docentes	Figuroa Santos Luis Leoncio

II. SUMILLA

El curso pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico - práctica. Y se empleará Herramientas Digitales para el Trabajo Remoto (Clases No Presenciales) u otros medios virtuales para clase virtual y en el laboratorio virtual se empleará el Software Proteus, Labview, etc. Tal que Le permita 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 la electrónica, 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, Circuitos integrados y el Amplificador Operacional Ideal y sus aplicaciones.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 Competencias

Comprueba las características teórico - prácticas de los diodos semiconductores.

Comprueba las características teóricas práctica de los transistores bipolares.

Comprueba las características teóricas práctica de los transistores de Efecto de campo.

Analiza los circuitos integrados y dispositivos de potencia en el campo industrial

Comprueba las características y aplicaciones de amplificador operacional ideal.

3.2 Capacidades

Comprende las características diodos semiconductores.

Comprende las características transistores bipolares

Comprende las características transistores FET.

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

Comprende las características del amplificador operacional ideal y sus aplicaciones.

3.3 Contenidos actitudinales

Comprende las características teórico - prácticas de los diodos semiconductores.

Comprende las características teóricas práctica de los transistores bipolares.

Comprende las características teóricas práctica de los transistores de Efecto de campo.

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

Comprende las características del amplificador operacional ideal y sus aplicaciones.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1 : 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 PyN. cálculo 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 Laboratorios- 2 horas (Laboratorio Virtual con Proteus, etc.)	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 virtual	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 Diodo 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 11: Transistores Bipolares de Unión

CAPACIDAD: Comprende las características del transistor Bipolar

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS
6	<p>Transistor de Unión Bipolar.</p> <p>Operación del Transistor</p> <p>Acción Amplificadora</p> <p>Cálculo de los parámetros del Transistor del transistor en y utilizando manuales en Laboratorio.</p>	<p>Expone los conceptos y principios fundamentales del Transistor.</p> <p>Calcula las corrientes del transistor.</p> <p>Experimenta los parámetros del Transistor en laboratorio</p>	<p>Lectivas (L): Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 1 horas Laboratorio - 2 horas</p>	4
7	<p>Configuraciones. Base Común,</p> <p>Configuración Emisor Común.</p> <p>Colector Común</p> <p>Valores Nominales. Máximos del Transistor. Polarización CD: BJT</p> <p>Curva Experimental del Transistor y aplicación en laboratorio</p>	<p>Expone los conceptos y principios fundamentales de la configuración con BJT.</p> <p>Calcula las corrientes del Transistor en sus configuraciones.</p> <p>Experimenta la curva del transistor en laboratorio virtual.</p> <p>Comprende las características teórico - prácticas de los Transistores bipolares</p>	<p>Lectivas (L): Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 1 horas Laboratorio - 2 horas</p>	4

8	EXAMEN PARCIAL			
---	----------------	--	--	--

UNIDAD 111: 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>	<p>Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 1 horas Laboratorio - 2 horas</p>	4
10	Polarización del FET. Amplificador J-FET con Auto polarización. Circuitos con polarización	<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>	<p>Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 1 horas Laboratorio - 2 horas</p>	4

11	Polarización CD: del FET Polarización Fija. Punto de Operación. Circuito de polarización.	<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>	<p>Introducción al tema - 1 hora</p> <p>Desarrollo del tema - 1 horas</p> <p>Laboratorio -2 horas</p>	4
		<p>Comprende las características teórico - prácticas de los Transistores Unipolares.</p>		

UNIDAD IV: Dispositivos de potencia, Circuitos Integrados y el Amplificador Operacional Ideal y sus Aplicaciones

CAPACIDAD: Aplica los circuitos integrados y dispositivos de potencia en el campo industrial, y las Aplicaciones del Amplificador Operacional Ideal

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 FET	Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 1 horas Laboratorio - 2 horas	4
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. (DIAC, TRIAC, UJT, y Opto electrónicos. Calcula las corrientes del DIAC, TRIAC, UJT. Experimenta midiendo los parámetros del SCR y en las que el circuito contiene los Zener, UJT, DIAC, TRIAC, SCR, etc.	Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 1 horas Laboratorio - 2 horas	4
14	Circuitos Integrados especiales	Expone los conceptos y principios fundamentales de los Circuitos integrados CI. Calcula Cantidad o unidades integradas Experimenta características del CI Reafirma los circuitos integrados y dispositivos de potencia en el campo industrial	Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 1 horas Laboratorio - 2 horas	4

15	El Amplificador Operacional Ideal y sus Aplicaciones.	<p>Expone los conceptos y principios fundamentales del Amplificador Operacional Ideal</p> <p>Calcula Cantidad o unidades integradas del Amplificador Operacional Ideal (OPAMP) en sus diversas configuraciones.</p> <p>Experimenta las características del CI OPAMP ideal y sus Aplicaciones.</p> <p>Reafirma el CI OPAMP ideal y sus aplicaciones y en proyectos de investigación y en el campo industrial.</p>	<p>Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 1 horas Laboratorio - 2 horas</p>		4
16	EXAMEN FINAL				
17	EXAMEN SUSTITUTORIO				

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Método Expositivo - Interactivo. Disertación docente, participación del estudiante mediante exposiciones: Y en la que se empleará las Herramientas Digitales para clases virtuales (Google Meet, Proteus, etc.)
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

Se expondrá aspectos conceptuales y aplicativos del curso con el uso de Laptop/PC. Se resolverá problemas de aplicación mediante el uso y aplicación otros medios virtuales y/o Herramientas Digitales para clase virtual. Se resolverá problemas y se verificará su respuesta mediante su implementación en el laboratorio virtual y programas de simulación o aplicación. Se hará uso de la computadora con software como Proteus y opcionalmente el Electronicsworkbench, Pspice, etc..

En el laboratorio virtual se implementa, analiza y comprueba algunos de los temas relacionados con algunos tópicos de las unidades indicadas en la programación de contenidos. Y en caso de requerirse emplear software especializado (Matlab, etc.) para clases remotas/virtual/Online se hará uso de ello.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (Puede modificarse previa autorización de la autoridad)

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (EP + EF + PP + PL + PL) / 4$$

PF = Promedio Final

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PP = Promedio de Prácticas Calificadas

PL = Promedio Laboratorio (Incluye un Proyecto de Laboratorio acorde al syllabus).

VIII. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliográficas

- SCHILLING, D. (2016). *Principios de electrónica*. 1st ed.
- Lowenberg, E. (2000). *Teoría y problemas de circuitos electrónicos*. México: Libros McGraw-Hill.
- BOYLESTAD (2005) *Teoría de circuitos electrónicos ...* 7st ed.
- Gray, P., Searle, C. and Fernandez Ferrer, J. (2005). *Principios de electrónica*. Barcelona. etc.: Reverté.
- GRAY -MEYER: *Análisis y Diseño de Circuito Integrado Analógico*, Editorial, P.H.I. 3ra. Edición.
- THOMAS L. FLOYD (2010) *Dispositivos Electrónicos*, Editorial, PEARSON PRENTICE HALL., 11va Edición
- RICHARD C. JAEGER & TRAVIS N. BLALOCK, *Diseño de Circuitos Microelectrónicos* Editorial Me Graw Hill, 4ta Edición.
- LUÍS PRAT VIÑAS, ED., *Circuitos y Dispositivos Electrónicos*, Editorial, Alfaomega, 6ta Edición.
- JIMMIE J. CATHEY, *Dispositivos Electrónicos y Circuitos*, Editorial, Me. Graw Hill, 3era Edición.
- DONALD A NEAMEN, *Análisis y Diseño de Circuitos Electrónicos*, Editorial, Mc.Graw Hill, 5ta Edición.
- SAVANT, *Diseño Electrónico-Circuitos y Sistemas*, Editorial, Addison-Wesley Iberoamericana, 2da Edición

- JULIO FONCADA G, El Amplificador Operacional, Editorial, Alfaomega, 3era Edición.(2015).
- DORF R., Dispositivos Electrónicos, Editorial , Alfaomega, 3era Edición (2015).
- Otros materiales didácticos en PDF y/o Apoyo de Videos tutoriales seleccionados por capítulos.