



SILABO ELECTROTECNIA

I. INFORMACION GENERAL

1.1 Asignatura	: Electrotecnia
1.2 Código	: EE203
1.3 Condición	: Obligatorio
1.4 Pre -Requisito	: EC102 Epistemología de la Ingeniería
1.5 N° de Horas de Clase	: 04 (02 Teoría, 02 Laboratorio)
1.6 N° de Créditos	: 03
1.7 Ciclo	: II
1.8 Semestre Académico	: 2022-A
1.9 Duración	: 17 semanas
1.10 Profesor	: MSc.Ing.Cruzado Montañez Luis Ernesto

II. SUMILLA

La asignatura de Electrotecnia, es de naturaleza teórica y experimental. Le permite al alumno los conocimientos de los fenómenos eléctricos y magnéticos y las relaciones existentes entre ellos. Para ingeniería Electrónica utilizaremos componentes eléctricos y electrónicos, Mediciones eléctricas básicas. Tecnologías eléctricas y planos eléctricos. Tecnologías electrónicas, manuales técnicos y simulación. Placas electrónicas.

La asignatura se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I Principios generales de electrotecnia y mediciones básicas II.Manuales de tecnología analógica y digital, planos eléctricos III.Tecnología Eléctrica IV.Tecnología electrónica

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 COMPETENCIAS GENERALES

Esta asignatura tiene como competencia general realizar el manejo de instrumentos de medición y su aplicación de la Electrónica básica.

3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGANTURA

Realiza los diseños y conexiones de los circuitos y mide las magnitudes eléctricas con un instrumento.

COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Analiza los diferentes circuitos eléctricos y electrónicos.	Desarrolla los diferentes circuitos teóricos y prácticos.	Somete a prueba los diferentes circuitos en el protoboard.
Analiza el estudio de instrumentos analógicos y digitales	Representa las variables y magnitudes en instrumentos en la medición.	Entiende la importancia de plantear circuitos en corriente alterna y en corriente continua.
Diseña, circuitos en el protoboard y realiza soldaduras en placa impresa.	Usa y estructura herramientas de plano eléctrico y electrónico.	Verifica la efectividad de los instrumentos electrónicos en la medición.



IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACION EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
I	PRINCIPIOS GENERALES DE ELECTROTECNIA Y MEDICIONES BASICAS	4	04/04/2022	25/04/2022
II	MANUALES DE TECNOLOGIA ANALOGICA Y DIGITAL , PLANOS ELECTRICOS	4	02/05/2022	30/05/2022
III	TECNOLOGIA ELECTRICA	4	06/06/2022	27/06/2022
IV	TECNOLOGIA ELECTRONICA	5	04/07/2022	01/08/2022

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

UNIDAD I: PRINCIPIOS GENERALES DE ELECTROTECNIA Y MEDICIONES BASICAS					
Las clases teóricas se desarrollaran utilizando las plataformas virtuales educativas SGA UNAC, zoom, Meet, y clasroom las prácticas de laboratorio virtual se desarrollaran en forma presencial en fechas programadas por la Dirección de Escuela					
• CAPACIDAD: Adquiere habilidades para realizar mediciones básicas					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
1	1.-PRINCIPIOS GENERALES: ¿Qué se entiende por Electrotecnia y medición? 2.-Definición de instrumento ,Exactitud, precisión y error 3.-Tipos de Errores de medición 4.-Laboratorio y Estudio de instrumentos análogos y digitales.	Expone el concepto de Electrotecnia y medición Distingue la diferencia entre exactitud y precisión Reconoce los diferentes instrumentos de laboratorio para su utilidad	Reconoce la importancia de las mediciones con instrumentos de medida y el error que conlleva en cada medición.	Obtiene Resultados estadísticos a través de los errores en los instrumentos.	4 (2 Teoría 2 laboratorio)
2	1.-Patrones de medición, Sensibilidad 2.-Análisis estadístico del error 3.-Ejercicios de Aplicación. 4.-Mediciones de Corriente AC y DC 5.-Laboratorio de Mediciones con Multímetro	Realiza mediciones y reconocimiento de la corriente Alterna y corriente directa con los instrumentos de medición.	Reconoce la importancia del instrumento en cada medición con voltímetros amperímetros y multímetro.	. Desarrolla y analiza las correspondientes medias en alterna y Continua.	4 (2 Teoría 2 laboratorio)
3	1.-Circuitos Eléctricos en AC y DC 2.-Ley de OHM y Estudio de potencia. 3.-Asociación de Resistencias y Código de colores 4.-Características de Resistencias, Fija variable ,potenciómetros, Error limite 5.-Laboratorio de Aplicaciones en Protoboard y soldadura en placa impresa de componentes electrónicos	Resuelve los Ejercicios con la ley de ohm en el circuito dado en el laboratorio.	Reconoce la importancia de las leyes de origen eléctrico y electromagnético en los instrumentos de medición.	Obtienen información de cálculo para las medidas realizadas en el circuito tanto teóricas y prácticas.	4 (2 Teoría 2 laboratorio)
4	1.-Divisor de Tensión y corriente en el circuito Eléctrico. 2.-Instrumentos Indicadores Electromecánicos Hierro móvil y Bobina Móvil. 3.-Deflexion y Comportamiento Dinámico, Movimiento Dásonval y derivación Ayrton. 4.-Amperímetro, voltímetro, ohmímetro y VOM en DC. 5.-Laboratorio para Medir Valores Medios y RMS.	Determina la deflexión de Hierro móvil y bobina móvil	Entiende y valora el uso adecuado de instrumentos electromecánicos.	Desarrolla el adecuado comportamiento de los instrumentos electromecánicos.	4 (2 Teoría 2 laboratorio)



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA

--	--	--	--	--	--

UNIDAD II: MANUALES DE TECNOLOGIA ANALOGICA Y DIGITAL , PLANOS ELECTRICOS					
Las clases teóricas se desarrollaran utilizando las plataformas virtuales educativas SGA UNAC, zoom, Meet, y clasroom las prácticas de laboratorio virtual se desarrollaran en forma presencial en fechas programadas por la Dirección de Escuela					
<ul style="list-style-type: none"> CAPACIDAD: Recibe Manuales de Tecnología analogía y digital, planos eléctricos.. 					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
5	1.-Mediciones básicas con el osciloscopio. 2.-Diagrama de bloques, Transductores y puntas de Prueba del osciloscopio. 3.-Técnicas del osciloscopio, osciloscopio especial, ORC, Digital.. 4.- Laboratorio de Mediciones con el osciloscopio Inyector de señales. 5.- Laboratorio de Frecuencia de una sirena electrónica.	Analiza las diferentes aplicaciones de señales con el osciloscopio. Reconoce el uso importante del osciloscopio en ingeniería electrónica. Aplica en el circuito eléctrico las señales usando osciloscopio. Comprende el uso del osciloscopio.	Reconoce las medidas básicas uso del osciloscopio para señales básicas.	Desarrolla las diferentes señales con el osciloscopio	4 (2 Teoría 2 laboratorio)
6	1.-Tecnología de los semiconductores e integrados, Manual ECG Datashett 2.-Instrumento Tipo Rectificador para medidas del multímetro. 3.-Esquema eléctrico tipo multitrango 4.- Laboratorio de Medición del Circuito Eléctrico Doblador de Voltaje.	Realiza los conocimientos de semiconductores con los manuales. Amplía conocimientos de semiconductores en los instrumentos. Aplica las mediciones en el circuito eléctrico.	Reconoce todo tipo de semiconductores para desarrollarlos en los protoboards	Desarrolla y analiza diferente componentes electrónicos de acuerdo a las guías de laboratorio.	4 (2 Teoría 2 laboratorio)
7	1.-Medidor de DC con amplificador 2.-Voltímetros AC con rectificadores 3.-Voltímetro de respuesta RMS 4.- Laboratorio de Mediciones de frecuencia en circuitos para una alarma alerta Roja y Sirena de policia americana	Analiza el estudio de los semiconductores en AC y DC. Ejecuta y reconoce como se mide los diferentes semiconductores en el laboratorio. Comprende las aplicaciones en cada circuito ejecutado.	Entiende los diferentes instrumentos de medida con componentes electrónicos.	Desarrolla y analiza mediciones de frecuencia en los circuitos electrónicos.	4 (2 Teoría 2 laboratorio)
8	EXAMEN PARCIAL				

UNIDAD III: TECNOLOGIA ELECTRICA					
Las clases teóricas se desarrollaran utilizando las plataformas virtuales educativas SGA UNAC, zoom, Meet, y clasroom las prácticas de laboratorio virtual se desarrollaran en forma presencial en fechas programadas por la Dirección de Escuela					
CAPACIDAD: Esquematiza los diferentes circuitos en tecnología Eléctrica					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	INDICADORES	TOTAL HORAS
9	1.-Medicion con puentes en AC. 2.-Puente wheatstone, Kelvin. 3.-Puente Maxwell, Hay, Schering y Wien. 4.-Aplicación de análisis de señal.	Demuestra los diferentes tipos de puente en AC	Entiende los diferentes circuitos dentro del ámbito de corriente Alterna	Desarrolla diferentes tipos de puentes en AC	4 (2 Teoría 2 laboratorio)
10	1.-Instrumentos electrónicos de medición.	Estudia los diferentes tipos de plano electrónico de instrumentos electrónicos.	Realiza el desarrollo mediante planos electrónicos sobre generación de señales	Aplica los diferentes equipos de	4 (2 Teoría)



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA

	2.-voltaje amplificado y medidor de corriente. 3.-Amplificador muestreador Chopper. 4.-Laboratorio de Generación de señales con leds intermitentes.	Aplica los diferentes circuitos con semiconductores. Realiza los diferentes circuitos con diodo leds		generadores en señales de onda cuadrada, senoidal y diente sierra	2 laboratorio)
11	1.-Generación de señal senoidal y cuadrada. 2.-Oscilador, Atenuador y RF 3.-osciladores Sintonizados de capacitor inductor. 4.- Laboratorio de Generación con lámparas intermitentes TRIAC.	Reconoce con el osciloscopio las señales en su generación. Relaciona los diferentes tipos de osciladores y atenuadores. Contrasta la tecnología de semiconductores aplicando TRIAC.	Entiende el estudio de los diferentes instrumentos de generadores de señales	Desarrolla todo tipo de ondas en señal pulso y senoidal	4 (2 Teoría 2 laboratorio)
12	1.-Análisis de señal 2.-Analizador de onda heterodino. 3.-Análisis espectral. 4.-Aplicaciones del analizador de espectro.	Ilustra las señales con analizador de espectro. Efectúa mediciones y las características de señal.	Relaciona las señales con el osciloscopio	Obtiene valores de potencia en señales de ondas.	4 (2 Teoría 2 laboratorio)

UNIDAD IV: TECNOLOGIA ELECTRONICA					
Las clases teóricas se desarrollaran utilizando las plataformas virtuales educativas SGA UNAC, zoom, Meet, y classroom las prácticas de laboratorio virtual se desarrollaran en forma presencial en fechas programadas por la Dirección de Escuela					
CAPACIDAD: Esquematiza los diferentes circuitos de tecnología electrónica					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	INDICADORES	TOTAL HORAS
13	1.-Contadores de frecuencia y mediciones de intervalo de tiempo. 2.-Aplicación con compuertas lógicas. 3.-Contadores síncrono binario 4.- Laboratorio de Mediciones de frecuencia de sonido digital.	Asocia los semiconductores con las compuertas lógicas. Interpreta los diseños electrónicos mediante contadores.	Realiza el estudio de las compuertas lógicas en el uso de contadores de frecuencia.	Desarrolla circuitos de compuertas lógicas.	4 (2 Teoría 2 laboratorio)
14	1.-Transductores como elementos de entrada a sistemas de instrumentación. 2.-Sistema de adquisición de datos analógicos y digitales.	Investiga los diferentes tipos de transductores. Estudia los Dispositivos de montajes Superficial (SMD)	Simula sistemas básicos electrónicos. Simula circuitos eléctricos.		4 (2 Teoría 2 laboratorio)
15	1.-Proyecto final en Luces Rítmicas inalámbricas sin sensores para diferentes tipos de sonido.	Analiza el estudio principal de amplificadores de Audio sus aplicaciones en el circuito electrónico.	Utiliza simuladores para los circuitos electrónicos.		4 (2 Teoría 2 laboratorio)
16	EXAMEN FINAL				

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.

Método de Demostración – Ejecución. El docente aplica la metodología, ejecuta para demostrar cómo se desarrolla y el estudiante ejecuta, para validar lo aprendido.



VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS:

Plataformas educativas y de gestión académica videollamadas, Aula virtual utilizando el zoom y el Meet.

Equipos: Computadora personal para el profesor y dispositivo personal con micrófono.

Para los Estudiantes software de simulación en caso de realizar laboratorios.

Materiales: Separatas digitales ,software de Simulación para circuitos

VII. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación del alumno se realizara , la cual se indica por la fórmula:

$$PF = \frac{EP + 2EF + PL}{4}$$

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

PF: Promedio final

EP: Examen parcial

EF: Examen Final

PL: Promedio de proyectos de laboratorio de forma virtual.

IMPORTANTE:

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. La nota mínima aprobatoria es 11. El examen sustitutorio reemplaza a la nota más baja del examen parcial o examen final.

VIII. FUENTES DE CONSULTA

Nota: Precisar las Fuentes de Información: bibliográficas, hemerográficas y cibernéticas.

Bibliográficas

Pérez García Miguel Ángel (2014) Instrumentación Electrónica Ediciones Paraninfo
Escuela Politécnica de ingenierías de Gijón

Helfrick ,A & Cooper,W.(2000).

Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición Impreso en México, Prentice Ham
Hispanoamérica S.A.

Bolton W illiam (1995).Mediciones y Pruebas Eléctricas y electrónicas Barcelona :Marcombo.