



SILABO CIRCUITOS ELECTRICOS II

I. INFORMACION GENERAL

1.1 Asignatura	: Circuitos Eléctricos II
1.2 Código	: EE511
1.3 Condición	: Obligatorio
1.4 Pre -Requisito	: Circuitos Eléctricos I
1.5 N° de Horas de Clase	: 05 (03 Teoría, 02 Laboratorio)
1.6 N° de Créditos	:
1.7 Ciclo	: 5
1.8 Semestre Académico	: 2022-A
1.9 Docente	: Jiménez Ormeño, Luis Fernando.

II. SUMILLA

La asignatura corresponde al área de formación básica en la especialidad, y prepara al estudiante en la aplicación de los conceptos, métodos, teoremas y técnicas para la solución de circuitos eléctricos, electrónicos, de computación, control y comunicaciones que son parte de la tecnología moderna, solución en estado estacionario. El estudiante analiza y soluciona problemas eléctricos a través de la aplicación intensiva del álgebra compleja y de los programas de simulación computacionales.

III. COMPETENCIAS A LAS QUE APORTA

3.1 COMPETENCIAS GENERALES

Esta asignatura tiene como competencia general Razonamiento crítico, capacidad para innovar y usar tecnología y Trabajo en equipo.

3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGANTURA

Establece canales e instancias de retroalimentación en el propósito de conseguir resolver un circuito eléctrico utilizando teoremas, reconociendo la importancia del conocimiento físico del problema a solucionar.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, respetando las ideas de sus compañeros, asumiendo las responsabilidades que como grupo de trabajo tiene.

COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Analiza el mejor uso de los tipos de instrumentos utilizados en mediciones de circuitos eléctricos.	Desarrolla la capacidad de diferenciar los instrumentos de acuerdo a su tecnología.	Somete a prueba los conocimientos teóricos adquiridos en el uso de los instrumentos de medida eléctrica.
Analiza los sistemas eléctricos en corriente alterna senoidal.	Representa a través de un modelo de circuito eléctrico simple que responde al circuito real a estudiar.	Entiende la importancia de Entiende la importancia de saber plantear las características del circuito y valora la efectividad de los programas de simulación.



Diseña, mecanismos de solución de problemas de circuitos eléctricos en corriente alterna..	Usa los teoremas de acuerdo a los problemas de circuitos presentados en ingeniería, a través del álgebra compleja y los programas de simulación..	Verifica la efectividad de la programación aplicada, comprobando su nivel de exactitud.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACION EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
I	Kirchhoff, Potencia, Lugar geométrico,	3		
II	Teoremas	1		
III	Acoplamiento magnético, transformador, Autotransformador.	2		
IV	Circuitos trifásicos, Simétricos	1		
	Examen Parcial			
IV	Circuitos trifásicos, Asimétricos, Jvatímetros..	2		
V	Redes Bipuerto, Interconexión de redes	2		
VI	Respuesta en frecuencia, Filtros.	2		
VII	Ondas poliarmonicas, Fourier.	1		
	Examen Final.			

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

UNIDAD I: CIRCUITOS ELECTRICOS MONOFASICOS EN ESTADO ESTACIONARIO					
• CAPACIDAD: CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS..					
SEM ANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
1	<ul style="list-style-type: none"> Ondas senoidales dominio en el tiempo, concepto de fasor.. fuentes independientes y dependientes. Operaciones con variables. Impedancia y admitancia.. 	Realiza operaciones en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia (fasor)..	Reconoce la importancia de las operaciones con ondas senoidales en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia..	Obtiene respuestas en corriente y tensión Trabajando con ondas y con fasores. Evaluandose cuestionario en línea, Portafolio	5 (3 Teoría 2 laboratorio)
2	<ul style="list-style-type: none"> Leyes de Kirchhoff, usando fasores. Potencia aparente, activa, reactiva. Equipos de compensación reactiva. 	Realiza operaciones (tensión – corriente) utilizando fasores. Y números complejos. Y Potencia compleja.	Reconoce la importancia de la representación fasorial de la tensión y corriente senoidal Valora la importancia de las operaciones utilizando.	Representa la potencia como un número complejo, analiza la razón de la representación. Evaluándose practicas calificada	5 (3 Teoría 2 laboratorio)
3	<ul style="list-style-type: none"> Lugares geométricos.. Aplicaciones. 	Resuelve problemas de circuitos eléctricos en alterna senoidal gráficamente..	Reconoce la importancia de la solución de un circuito gráficamente	Grafica el lugar geométrico de un circuito excitado con	5 (3 Teoría)



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

			utilizando lugares geométricos.	corriente senoidal, evaluándose ejercicios autocorrectivos	2 laboratorio)
--	--	--	---------------------------------	--	----------------

UNIDAD II: TEOREMAS DE CIRCUITOS ELECTRICOS.					
• CAPACIDAD: CAPACIDAD DE SOLUCIONAR ECUACIONES.					
SEM ANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
4	<ul style="list-style-type: none"> Teoremas de circuitos eléctricos. Análisis por computadora Gráficos.. 	Determina el teorema que se adecua a la solución del problema.	Reconoce la importancia de saber representar un circuito aplicando teoremas	Obtiene la reducción de un circuito aplicando teoremas. Evaluándose permanentemente preguntas orales.	5 (3 Teoría 2 laboratorio)

UNIDAD III: CIRCUITOS ACOPLADOS MAGNETICAMENTE.					
CAPACIDAD: DE RESOLVER PROBLEMAS DE ACOPLAMIENTO MAGNETICO.					
SEM ANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
5	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos acoplados magnéticamente. Transformador ideal Coefficiente de acoplamiento. 	Resuelve circuitos acoplados magnéticamente utilizando teoremas de circuitos.	Entiende y valora la importancia de la aplicación de los teoremas en circuitos acoplados magnéticamente.	Representa equipos reales como transformadores a través de circuitos eléctricos acoplados.	5 (3 Teoría 2 laboratorio)
06	<ul style="list-style-type: none"> Autotransformadores. Relación de transformación Análisis por computadora. 	Realiza operaciones de acuerdo a la característica de acoplamiento (polaridad) modelando autotransformadores.	Reconoce la importancia del conocimiento de los autotransformadores y aplicación de teoremas.	Soluciona problemas con autotransformadores (acoplamiento magnético de bobinas) usando teoremas. Evaluándose a través de escala de apreciación.	5 (3 Teoría 2 laboratorio)

UNIDAD IV: GENERACION DE VOLTAJES POLIFASICOS SIMETRICOS, ENFASIS EN CIRCUITOS TRIFASICOS.					
CAPACIDAD: ANALIZA Y SOLUCIONA PROBLEMAS EN CIRCUITOS ELECTROCOS TRIFASICOS.					
SEM ANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	INDICADORES	TOTAL HORAS
07	<ul style="list-style-type: none"> Generación de voltajes polifásicos. Simétricos. Modelamiento generador-línea-carga. 	Analiza la generación de un circuito polifásico, trifásico, determina su importancia en redes de transmisión y distribución de energía..	Reconoce la importancia de generar energía eléctrica trifásica, transmitir y distribuirla en circuitos trifásicos..	Soluciona problemas básicos de ingeniería eléctrica trifásica generador-línea-carga. Evaluándose. Examen parcial	5 (3 Teoría 2 laboratorio)
08	EXAMEN PARCIAL.				

UNIDAD IV: GENERACION DE VOLTAJES POLIFASICOS SIMETRICOS, ENFASIS EN CIRCUITOS TRIFASICOS					
CAPACIDAD: REALIZA, ENTIENDE Y COMPRUEBA EN LABORATORIO LA TEORIA DE MEDICION DE POTENCIA ACTIVA, REACTIVA Y APARENTE.					
SEM	CONTENIDOS	CONTENIDOS	CONTENIDO	INDICADORES	TOTAL



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

ANA	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINAL		HORAS
09	<ul style="list-style-type: none"> Potencia activa, reactiva y Aparente. Fuentes de Potencia Reactiva. Equipos de compensación reactiva Conexión Estrella Triángulo. 	Realiza operaciones con circuitos trifásicos, aplicando diagramas de tensiones y corrientes trifásicos...	Entiende y valora la necesidad del conocimiento de potencia activa, reactiva y aparente y la compensación de a potencia reactiva..	Somete a prueba los conocimientos de circuitos trifásicos en el laboratorio y la compensación de potencia reactiva.	5 (3 Teoría 2 laboratorio))
10	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos trifásicos asimétricos Introducción a la solución de circuitos por componentes simétricas. Fallas trifásicas.. 	Realiza operaciones con circuitos trifásicos simétricos y asimétricos, aplicando diagramas gráficos de fasores, y análisis teórico.	Reconoce la importancia de la representación fasorial de la tensión y corriente senoidal Valora la importancia de las operaciones utilizando.	Soluciona problemas de circuitos trifásicos simétricos y asimétricos aplicando diagramas gráficos de fasores, y análisis teórico. Evaluándose a través de practica calificada.	5 (3 Teoría 2 laboratorio)

UNIDAD V: REDES BIPIERTO INTERCONEXION DE REDES BIPIERTO, PARAMETROS.					
<ul style="list-style-type: none"> CAPACIDAD: ENTIENDE Y RESUELVE PROBLEMAS INTERCONECTANDO REDES BIPIERTO.. 					
SEM ANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
11	<ul style="list-style-type: none"> Redes Bipuerto. Parámetros Impedancia, admitancia, híbridos, transmisión. 	Determina que Red bipuerto es conveniente utilizar para resolver problemas de cuadripolos.	Entiende y valora la necesidad de solucionar problemas solo con las relaciones entrada y salida de un circuito..	Soluciona de manera eficiente problemas con fuentes no controladas y controladas. Evaluándose Cuestionario en línea evaluándose a través de ejercicios autocorrectivos.	5 (3 Teoría 2 laboratorio)
12	<ul style="list-style-type: none"> Interconexión de redes Bipuerto. Parámetros de redes bipuerto para diferente tipos de interconexión serie, paralelo, cascada, serie-paralelo... 	Realiza operaciones de interconexión de redes bipuerto.	Reconoce la importancia de la representación debida de circuitos entrada-salida a través de parámetros de cuadripolos,	Verifica la efectividad de la representación de un circuito entrada.salida, utilizando modelo de redes bipuerto.	5 (3 Teoría 2 laboratorio)

UNIDAD VI: RESPUESTA EN FRECUENCIA.					
<ul style="list-style-type: none"> CAPACIDAD: ANALIZA Y SOLUCIONA PROBLEMAS APLICANDO DIAGRAMAS DE BODE VERIFICANDO RESPUESTA APLICANDO PROGRAMAS COMPUTACIONALES DE SOLUCIÓN.. 					
SEM ANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
13	<ul style="list-style-type: none"> Respuesta en frecuencia . Diagramas de Bode. Ancho de Banda, factor de calidad. 	Usa y estructura circuitos en una amplia gama de frecuencias	Reconoce la importancia de aplicar diagramas de Bode en la solución de circuitos encontrando los puntos críticos..	Somete a prueba la solución gráfica utilizando programas de aplicación de Bode. Evaluándose a través de escala	5 (3 Teoría 2 laboratorio)



				de apreciación.	
14	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos Resonantes. • Circuitos filtros. • Gráficos de polos y ceros en el plano "s".. 	Realiza operaciones con circuitos encontrando la función de transferencia, los puntos críticos, polos y ceros.	Entiende y valora la solución de problemas circuitales, valorando la importancia de los aspectos conceptuales en la solución utilizando programas de computación.	Soluciona problemas circuitales, para filtros, graficando polos y ceros, usando software de simulación.	5 (3 Teoría 2 laboratorio)

UNIDAD: ONDAS POLIARMONICAS FOURIER.					
<ul style="list-style-type: none"> • CAPACIDAD: SOLUCIONA CIRCUITOS CON ONDAS ELECTRICAS NO SENOIDALES, ESPECTROS DE FRECUENCIA, VALOR EFICAZ, POTENCIA.. 					
SEM ANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
15	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de ondas por la serie de Fourier. • Espectros de frecuencia. • Valor eficaz, potencia y factor de potencia. 	Analiza las operaciones que efectúa para obtener la serie senoidal de cualquier onda eléctrica	Entiende y valora la potencia que tiene encontrar la serie de ondas senoidales (Fourier) para hallar potencia eléctrica.	Soluciona circuitos y evalúa la efectividad del método de aproximaciones por ondas senoidales utilizando programas de software. Evaluándose a través de examen final-	5 (3 Teoría 2 laboratorio)
16	EXAMEN FINAL				
17	EXAMEN SUSTITUTORIO.				

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

La Universidad Nacional del Callao, licenciada por la SUNEDU, tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional, implementa las teorías educativas constructivista y conectivista articulándolas con los componentes transversales del proceso de enseñanza-aprendizaje orientando las competencias genéricas y específicas. El curso se desarrolla en sesiones de teoría, práctica y laboratorio.

LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA DE LA UNAC, en cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N° 085-2020 MINEDU del 01 de abril 2020 de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impondrá educación remota no presencial, haciendo uso de la plataforma virtual educativa.

Las estrategias metodológicas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes.

MODALIDAD SINCRÓNICA.- basado en el uso de herramientas q, Google Suite for Education y otras herramientas. que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

MODALIDAD ASINCRÓNICA.-forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente sin interacción instantánea SGA, correo y otros.

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE



Aula virtual UNAC en Moodle, Google Meet, Google Drive.

INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

Se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirvan para elaborar una monografía sobre la aplicación de los principales teoremas del curso, la exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

La universidad Nacional del Callao dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión.

VI. MEDIOS Y MATERIALES Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS.

MEDIOS INFORMÁTICOS

- a) Computadora
- b) Internet
- c) Correo electrónico
- d) Plataforma virtual
- e) Software educativo
- f) Pizarra digital

MATERIALES DIGITALES

- a) Diapositivas de clase
- b) Texto digital
- c) Videos
- d) Tutoriales
- e) Enlaces web
- f) Artículos científicos

Se expondrá aspectos conceptuales, se resolverá problemas de aplicación de en la pizarra acrílica. Se resolverá problemas y se verificara su respuesta..

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN.

Evaluación diagnóstica: se debe realizar al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se sugiere usar un cuestionario en línea en base a bancos de preguntas.

Evaluación formativa: es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje.

Evaluación sumativa: se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados.

VIII. La evaluación del alumno se realizara con el tipo 4, la cual se indica por la fórmula:

$$PF = \frac{1EP + 2EF + 1PP + 1PL}{5}$$

PP = promedio de prácticas calificadas

PL = promedio de prácticas de laboratorio

EP = examen parcial

EF = examen final

ES = Reemplaza al EP o al EF, nota que mas



Convenga para un mejor promedio final.

PF = promedio final del curso

IMPORTANTE: La nota de Laboratorio es fundamental, (Laboratorio desaprobado = Desaprobado el curso)

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia al 70% como mínimo en la teoría y 80% a la práctica.
- La escala de calificación es de 00 a 20.
- El alumno aprueba si su nota promocional es 11
- Las evaluaciones son de carácter permanente.
- Las evaluaciones de las asignaturas son por unidades de aprendizaje.
- La nota de la unidad constituye una nota parcial y tiene un peso establecido en el sílabo. La nota final se obtiene con el promedio ponderado de las notas parciales.

IX. FUENTES DE CONSULTA BIBLIOGRÁFICAS

9.1. Fuentes Básicas:

Deben ser las principales que sirvan de base para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

9.2. Fuentes Complementarias:

Son fuentes alternas que complementan y profundizan el proceso de enseñanza aprendizaje.

9.3. Publicaciones del docente

Se incluyen los artículos y proyectos de investigación publicados por el docente y que guardan relación con el curso.

1. DORF / SVOBODA
Circuitos Eléctricos: Introducción al Análisis y Diseño. ed. 2010 alfaomega grupo w editor, México, 2018
2. JAMES W. NILSSON
Circuitos Eléctricos. ed. addison wesley iberoamericana, USA, 2019.
3. DAVID E. JOHNSON
Análisis Básico de circuitos eléctricos. ed. prentice-hall hispanoamericana s.a., méxico, 2010.
4. DONAL E. SCOTT
Introducción al Análisis de Circuitos: un enfoque sistémico. ed. mcgraw-hill, españa, 1992.
5. SALCEDO CARRETERO
Análisis de Circuitos Eléctricos Lineales: problemas resueltos. ed. addison wesley iberoamericana, usa, 2007.
6. CORCORAN GEORGE
Circuitos de Corriente Alterna. ed. continental s.a., México, 1979.



X. NORMAS DEL CURSO

- Normas de etiqueta.: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red.

Por ejemplo:

- Recuerde lo humano – Buena educación
 - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando.
 - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.
 - Evita el uso de emoticones.
-
- Otras declaradas en el estatuto y reglamento de estudios vigente.