



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

SÍLABO DEL CURSO DE “CIRCUITOS ELECTRÓNICOS”

I. DATOS GENERALES

1.1. Área	:	Ingeniería Eléctrica
1.2. Código	:	EE407
1.3. Requisito	:	Dispositivos y Componentes Electrónicos
1.4. Ciclo	:	IV
1.5. Semestre Académico	:	2020A
1.6. N.º de horas de clase	:	4
		HT: 02 horas/ HP: 02 horas.
1.7. Créditos	:	3
1.8. Docente	:	Mg. Eliseo Juan Zarate Perez
1.9. Condición	:	Obligatoria
1.10. Modalidad	:	Virtual

II. SUMILLA:

El curso pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico práctico y carácter obligatorio, tiene la finalidad de formar al discente en el análisis y diseño de las configuraciones básicas con diodos y transistores, incidiendo en la operación de dispositivos y polarización, análisis de pequeña señal y respuesta en frecuencia de etapas de amplificación en baja potencia. Diodos semiconductores, características de operación, circuitos con diodos aplicaciones. Sistemas de rectificado, filtros y reguladores. Transistor bipolar BJT, características de operación, circuitos con transistores BJT. Transistores de efecto de campo FET: características de operación, circuitos con los FET s. Análisis en pequeña señal de amplificador de audio - frecuencia. Amplificador multietapa y configuraciones notables. Respuesta en frecuencia de amplificadores de una o más etapas.

III. COMPETENCIAS A LAS QUE APORTA

3.1. Competencias Generales

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo

profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

3.2. Competencias Específicas de la Carrera

El Ingeniero Electricista, egresado de la Universidad Nacional del Callao, tiene una formación profesional que le permite desarrollar proyectos de generación, transformación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, capaz de crear nuevas fuentes de trabajo en el campo de su competencia, en forma individual o en equipos multidisciplinarios; aplica los principios científicos y tecnológicos a la solución de problemas eléctricos; su formación científica, tecnológica y humanística le permiten proyectar, diseñar y gerenciar con eficiencia proyectos inherentes a su profesión.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

La asignatura tiene como finalidad formar al discente en el análisis y diseño de las configuraciones básicas con diodos y transistores. La programación de contenidos incide en la operación y polarización de los dispositivos, análisis de pequeña señal y respuesta en frecuencia de etapas de amplificación en baja potencia.

De esa forma, al término de la asignatura el estudiante tendrá condiciones de aplicar los conocimientos necesarios en el análisis de los circuitos electrónicos.

Reconocer los criterios que caracterizan a los circuitos electrónicos.

Desarrollar una actitud científica, metodológica y apropiada en el análisis y diseño de las configuraciones básicas con diodos y transistores en los Circuitos Electrónicos.

Desarrollar proyectos de aplicación relacionados con la electrónica teniendo en cuenta la operación y polarización de los dispositivos, análisis de pequeña señal y respuesta en frecuencia de etapas de amplificación electrónica en baja potencia.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD	Física de estado sólido, comportamiento y aplicación práctica del diodo semiconductor, regulación discreta.			
Logro de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante utiliza los criterios de la física de estado sólido como caracterización de los dispositivos electrónicos				
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
1	Introducción al curso y lineamientos del proyecto de investigación.	Identificar las magnitudes, elementos y leyes fundamentales de los circuitos electrónicos. Comprender los diferentes tipos de investigación científica	Organiza y aplica los conceptos de elementos del circuito electrónico y leyes fundamentales.	Cuestionario en línea Portafolio Escala de apreciación o estimación Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas
2	Física del estado sólido	Identificar los materiales semiconductores: Modelo atómico de Bohr; bandas de energía; clasificación de materiales; la unión PN.	Organiza y aplica los conceptos de elementos de la física del estado sólido para la solución de problemas.	
3	El diodo semiconductor	Realizar el análisis de la polarización del diodo semiconductor.	Organiza y aplica los conceptos del diodo semiconductor para la solución de problemas.	
4	El diodo semiconductor	Identificar las curvas características de corriente/ tensión del diodo semiconductor.	Organiza y aplica los conceptos del diodo semiconductor para la solución de problemas.	
5	El diodo rectificador	Identificar las curvas características de corriente/ tensión del diodo semiconductor.	Organiza y aplica los conceptos del diodo rectificador para la solución de problemas.	
6	Aplicación práctica del diodo rectificador	Realizar el análisis de las fuentes de alimentación no conmutadas, conmutadas y moduladas; filtros y multiplicadores de tensión.	Organiza y aplica los conceptos de las fuentes de alimentación para las aplicaciones de conversión y regulación de energía.	
7	Reguladores de tensión.	Realizar el análisis del diodo Zener, su curva característica y especificaciones de diseño	Organiza y aplica los conceptos de los reguladores de tensión utilizando el diodo Zener.	
8	Examen parcial			
UNIDAD	regulación integrada, comportamiento y aplicación práctica de transistores.			
Logro de Aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante desarrolla y diseña circuitos electrónicos con aplicaciones de transistores				
Semana	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos

N°				de evaluación	
9	Reguladores de tensión	Realizar el análisis de los reguladores monolíticos y comprender la curva característica.	Organiza y aplica los conceptos de los reguladores de tensión monolíticos	Cuestionario en línea Portafolio Escala de apreciación o estimación Ejercicios autocorrectivos interactivos Rúbricas	
10	Transistor de unión bipolar "BJT"	Realizar el análisis del comportamiento estacionario y las curvas de funcionamiento del transistor BJT	Organiza y aplica los conceptos de las curvas de funcionamiento del transistor BJT		
11	Transistor de unión bipolar "BJT"	Utilizar las ecuaciones del comportamiento (Aproximaciones) y modelos circuitales del transistor bipolar BJT	Organiza y aplica los conceptos de los modelos circuitales del transistor BJT		
12	Transistor bipolar (BJT)	Realizar la resolución de circuitos con transistores BJT según sus modos de conexión.	Organiza y aplica los conceptos de los transistores BJT en la resolución de aplicaciones		
13	Transistor de efecto de campo de unión JFET	Identificar la curva de transferencia y las zonas de funcionamiento.	Organiza y aplica los conceptos de funcionamiento de los transistores JFET		
14	Transistor de efecto de campo de unión JFET	Realizar el análisis con el modelo circuital (ecuaciones y condiciones) de un JFET en un circuito electrónico	Organiza y aplica los conceptos de los transistores JFET utilizando los modelos circuitales		
15	Transistor MOS	Realizar el análisis con el modelo circuital (ecuaciones y condiciones) e identificar la zona de funcionamiento de un MOS en un circuito electrónico	Organiza y aplica los conceptos de los los transistores MOS en la identificación de las zonas de funcionamiento en aplicaciones		
16	Examen Final				Cuestionario en línea
17	Examen sustitutorio				Rúbricas

VI. METODOLOGÍA

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; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan

sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la matriz formativa, ruta del aprendizaje, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda *Google Suite for Education* y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

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

MODALIDAD SINCRÓNICA

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Google Meet**
- **Proteus, Simulink**

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. Dentro de la modalidad asincrónica, se hará uso de:

- **Software Proteus, Simulink**
- **Plataforma virtual en Moodle**
- **Google Drive**

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Aula Virtual UNAC en *Moodle, Google Meet, Google Drive.*

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Trabajo de investigación: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía (Artículo) sobre la aplicación del dibujo técnico en la investigación en la Ingeniería Eléctrica. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas logradas por el estudiante.

RESPONSABILIDAD SOCIAL (académica, ambiental, investigación, gestión)

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. En esa línea, la responsabilidad social académica de esa asignatura consiste en proporcionar soluciones técnicas para el cambio climático a través de la investigación y el desarrollo de energías renovables, sistemas de almacenamiento de energía y tecnologías limpias.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	a) Diapositivas de clase
b) Internet	b) Texto digital
c) Correo electrónico	c) Videos
d) Plataforma virtual	d) Tutoriales
e) Software educativo	e) Enlaces web
f) Pizarra digital	f) Artículos científicos

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- **Evaluación diagnóstica:** se realiza al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se utiliza 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. Para garantizar el desarrollo de competencias, se utiliza recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

Unidad	Evaluación (producto de Aprendizaje evaluados con nota)	Siglas	Peso	Instrumento de Evaluación
1-4	Promedio de prácticas calificadas	PP	0.25	Evaluación teórica- práctica
4	Trabajo de Investigación	TI	0.25	Proyecto
2	Evaluación parcial	EP	0.25	Evaluación teórica- práctica
4	Evaluación final	EF	0.25	Evaluación teórica- práctica
TOTAL			1.00	

Fórmula para la obtención de la nota final:

$$NF = (PP + TI + EP + EF) / 4$$

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 INFORMACIÓN

9.1. Fuentes Básicas:

Lopez Dorado, A. (2011). *Circuitos electronicos basicos*. Editorial Universidad de Alcala. <https://elibro.net/es/lc/upnorte/titulos/53530>

Pleite Guerra, J. (2009). *Electronica analogica para ingenieros*. McGraw-Hill Espana. <https://elibro.net/es/lc/upnorte/titulos/50175>

9.2. Fuentes Complementarias:

García Lorenzo, M. y Huerta Pellitero, P. (2015). *Electrónica*. RA-MA Editorial. <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/pt/lc/upnorte/titulos/62480>

Mijarez Castro, R. (2015). *Electrónica*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/pt/ereader/upnorte/39440?page=93>

X. NORMAS DEL CURSO

- Seguir la etiqueta en la red ayuda a mejorar las relaciones con los demás integrantes y protege su reputación de su formación profesional.

- También le permite respetar a los demás asistentes mientras proporciona un entorno en el que la reunión puede desarrollarse de la mejor manera posible.

- Haga de las personas reales una prioridad
- Use lenguaje respetuoso
- Comparte con discreción
- No excluyas a otros
- Respetar la privacidad de las personas
- Verificar de datos antes de enviar o publicar
- Responda a correos electrónicos y mensajes de texto con prontitud
- Actualizar información en línea
- Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos.
- Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.
- Evita el uso de emoticones.

- Netiqueta de la reunión de video

Cuando se reúna con colegas en línea, seguir algunas pautas generales puede ayudarlo a mantener sus interacciones profesionales. La etiqueta en línea adecuada para las videoconferencias incluye:

- Verificar el audio y el video de su dispositivo antes de la reunión para asegurarse de que funcionen
- Crear un fondo ordenado para que no moleste o seleccionar un fondo que ofrezca la plataforma de videollamadas
- Elegir un nombre de pantalla profesional (su nombre y apellido son una buena opción; evite los apodos o cualquier otro nombre de pantalla que pueda ser ofensivo o poco profesional)
- Unirse a la reunión a tiempo
- Silenciarte cuando no estás hablando
- No hablar por encima de otros participantes de la reunión.

- Otras declaradas en el estatuto y reglamento de estudios vigente.