

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA Y
ELECTRICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA
ELECTRICA**



SILABO

ASIGNATURA: DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRONICOS

SEMESTRE ACADÉMICO: 2022-B

DOCENTE: MSC. ING. JUAN ANTONIO APESTEGUIA INFANTES

CALLAO, PERÚ

2022



SÍLABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	:	Dispositivos y Componentes Electrónicos
1.2	Código de la asignatura	:	EE303
1.3	Carácter	:	Obligatorio
1.4	Requisito (nombre y cód.)	:	EE202 Tecnología de materiales Eléctricos.
1.5	Ciclo	:	III
1.6	Semestre Académico	:	2022-B
1.7	Horas lectivas (Teoría, Laborat.)	:	4(T=2, L=2)
1.8	N° de Créditos	:	3
1.9	Duración	:	17 Semanas
1.10	Docente	:	MSc. Ing. Juan Antonio Apesteagua Infantes
1.11	Modalidad	:	Semipresencial

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

Desarrollo del pensamiento crítico, capacidad para resolver problemas, capacidad para innovar y usar tecnología, capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, comunicación oral y escrita en lengua propia y trabajo en equipo.

3.2 Contenidos actitudinales

Adopta estrategias de comunicación y educación para la formación de la conciencia ambiental y procesos de desarrollo sostenible.

Lidera eficientemente la gestión del desarrollo sostenible implementando procesos de comunicación y educación para el análisis y remediación del impacto ambiental en los proyectos energéticos.

Adquiere sensibilidad en las necesidades de desarrollo y la formulación de proyectos que viabilicen la solución a los problemas.

IV CAPACIDADES

Explica las características de los diodos semiconductores

Explica las características de los transistores bipolares

Explica las características de los transistores FET

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

V PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES



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

V. PROGRAMACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJES

UNIDAD I: SEMICONDUCTORES					
Competencias					
C1 (E-A): Describe la naturaleza y las propiedades de los fluidos para el análisis del comportamiento de los mismos.					
C2 (TIF):					
Programación de contenidos:					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	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 Laboratorio N° 01. Normas y pautas de comportamiento y seguridad en el laboratorio.	- Repasan los principales sistemas de Niveles de energía . -Discuten la importancia de la Materiales extrínsecos tipo P y N. calculo de niveles	- Valoran la importancia del curso en la formación del ingeniero electricista. - Participan colaborativamente en la resolución de problemas.	-Describenyreconocenla naturaleza de los fluidos a través de sus características físico-químicas -	4 teoría: 2 h labo: 2 h
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	- Participan colaborativamente en la resolución de problemas. - Trabajan en forma grupal participando activamente en la ejecución de las actividades planteadas.	Identifican y formulan las diferentes propiedades de los fluidos. - Reconocen las diferentes formas de expresión de presión y sus unidades	4 teoría: 2 h labo: 2 h



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

UNIDAD I. DIODOS SEMICONDUCTORES

Competencias:

C1 (E-A): Explica las leyes que gobiernan a los fluidos en equilibrio para aplicarlas a la solución de problemas de ingeniería.

C2 (TIF):

Programación de contenidos:

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL HORAS
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 Laboratorio N° 02. Determinación de la curva del diodo.	Resuelve y da solución de Parámetros de diodo semiconductor Aplica los conocimientos teóricos para resolver problemas. Experimenta la aplicación de diodo en circuitos CD - Resuelven problemas de aplicación relativos al tema. - Realizan actividades experimentales en el laboratorio.	- Participan colaborativamente en la resolución de problemas. - Participan activamente en la construcción de diálogos y debates.	- Reconocen los diferentes dispositivos de medición de presión estática utilizados en la industria. - Resuelven ejercicios propuestos de manómetros.	4 teoría: 2 h labo: 2
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	Resuelve y da solución de Parámetros de diodo semiconductor Aplica los conocimientos teóricos para resolver problemas. Experimenta la aplicación de diodo en circuitos CD - Resuelven problemas de aplicación relativos a fuerza hidrostática.	- Desarrollan una actitud crítica al analizar y desarrollar ejercicios prácticos. - Valoran el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas.	-Calculan la fuerza hidrostática que ejercen los fluidos sobre compuertas y lo aplican en problemas de ingeniería.	4 teoría: 2 h labo: 2
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		- Participan colaborativamente en la resolución de problemas. - Valoran el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas.	- Calculan la fuerza hidrostática que ejercen los fluidos sobre compuertas y lo aplican en problemas de ingeniería.	4 teoría: 2 h labo: 2



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

UNIDAD II. Transistores Bipolares de Unión

Competencias:

C1 (E-A): Comprende las ecuaciones fundamentales de la hidrodinámica y los aplica en la solución de problemas de flujo de fluidos

C2 (TIF):

Programación de contenidos:

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL HORAS
6	<p>Transistor de Unión Bipolar. Operación del Transistor Acción Amplificadora del BJT</p> <p>Calculo de los parámetros del Transistor del transistor en y utilizando manuales en Laboratorio</p> <p>Laboratorio N° 03. Determinación de curvas del BJT.</p>	<p>Expone los conceptos y principios fundamentales del Transistor.</p> <p>Calcula las corrientes del transistor Bipolar.</p> <p>Experimenta los parámetros del Transistor en laboratorio</p>	<p>- Manifiestan interés en aplicar los conceptos en situaciones cotidianas.</p> <p>- Trabajan en forma individual y grupal participando activamente en la ejecución de las actividades planteadas.</p> <p>-- Participan activamente en la construcción de diálogos y debates.</p>	<p>- Explica los diferentes modos de clasificar el movimiento de los fluidos.</p> <p>- Reconoce los diferentes tipos de flujos de los fluidos, en escenarios reales o ideales, para seleccionar los mecanismos de manejo y control de los mismos de modo pertinente</p>	<p>4</p> <p>teoría: 2 h labo: 2 h</p>
7	<p>Configuraciones. Base Común, Configuración Emisor Común. 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 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>Comprende las características teórico - prácticas de los Transistores bipolares</p>	<p>- Participan colaborativamente en la resolución de problemas</p>	<p>- Diferencian los volúmenes de control utilizados en el análisis del flujo de los fluidos.</p> <p>-Aplican la ecuación de conservación de masa para efectuar el balance entre los caudales entrantes y salientes de un volumen de control.</p>	<p>4</p> <p>teoría: 2 h labo: 2</p>
8	Examen parcial				2 h



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

9	Transistores de Efecto de Campo. Descripción Construcción. Gráficas Laboratorio N° 04. polarización del BJT.			<ul style="list-style-type: none">- Evalúan las fuerzas que ejercen los fluidos sobre los cuerpos con los que se hallan en contacto.- Reconocen la importancia de la ecuación de cantidad de movimiento en el estudio de las turbinas de acción.	4 teoría: 2 h labo: 2
10	Polarización del FET. Amplificador J-FET con Auto polarización. Circuitos con polarización	Expone los conceptos y principios y polarización del FET Calcula las corrientes del transistor FET. Experimenta los parámetros del FET	Participan colaborativamente en la resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none">- Reconocen las diversas formas energéticas asociadas a los fenómenos de flujo de fluidos.- Conocen las limitaciones de la ecuación de Bernoulli para su aplicación en casos reales de flujo.	4 teoría: 2 h labo: 2



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

UNIDAD IV: Transistores de Efecto de campo

Competencias:

C1 (E-A): Describe, analiza y aplica los criterios de semejanza para construir y analizar modelos y prototipos.

C2 (TIF):

Programación de contenidos:

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL HORAS
11	Polarización CD: del FET Polarización Fija. Punto de Operación. Circuito de polarización Circuitos Amplificadores Utilizando el FET Laboratorio N° 04. polarización del UJT.	Expone los conceptos y principios fundamentales del Transistor. Calcula las corrientes del transistor. Experimenta midiendo los parámetros del FET	- Valoran el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas. - Participan activamente en la construcción de diálogos y debates.	Reconocen los parámetros típicos fundamentales para establecer semejanza hidráulica.	4 teoría: 2 h labo: 2
12	Dispositivos de Potencia. Rectificador, controlado Operación Básica. Características aplicaciones de Los Dispositivos de Potencia	Expone los conceptos y principios fundamentales del SCR y otros dispositivos. Calcula las corrientes del diac, UJT. Experimenta midiendo los parámetros del SCR	. Manifiestan interés en aplicar los conceptos en situaciones cotidianas. - Valoran el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas.	- Expresan los alcances y beneficios del análisis dimensional. - Distinguen entre los diversos métodosde establecerlas relaciones de semejanza.	4 teoría: 2 h labo: 2



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

UNIDAD V. : Dispositivos de potencia y Circuitos Integrados

Competencias:

C1 (E-A): Explican la naturaleza de los flujos internos y aplican en el análisis de problemas de flujo en tuberías sencillas

C2 (TIF):

Programación de contenidos:

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL 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	.- Muestran predisposición al trabajo en equipo.	Exponen la ecuación de Bernoulli modificado	4 teoría: 2 h labo: 2
14	Circuitos Integrados Fabricación tipos circuitos integrados básicos estructuras especiales Laboratorio N° 06. Aplicaciones con el SCR	Expone los conceptos y principios fundamentales del Circuitos integrados CI. Calcula Cantidad o unidades integradas Experimenta características del CI	- Valoran el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas.	Reconocen el origen y las pérdidas de energía y sus consecuencias en el transporte de fluidos en los sistemas de tuberías.	4 teoría: 2 h labo: 2
15	Circuitos Integrados Utilizados en Equipos Electrónicos : Fuentes de Tensión y Diversos tipos Amplificadores	Expone los conceptos y principios fundamentales del Circuitos integrados CI. Lee e Interpreta Planos de Fuentes de Tensión y Amplificadores Diseña circuitos reguladores de tensión con CI	- Valoran el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas. - Desarrolla una actitud crítica al analizar y desarrollar ejercicios prácticos.	- Analizan una variedad de problemas de flujo de fluidos en sistemas de tuberías simples.	4 teoría: 2 h labo: 2



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

		Experimenta Implementando Fuentes Reguladas Con CI Analiza los circuitos integrados y dispositivos de potencia en el campo industrial			
16	Examen Final				2 h
17	Examen Sustitutorio				2 h

A. 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.

B. RECURSOS Y MATERIALES

Equipos: proyector de multimedia.

Computadoras.

Software de Simulación .

VI METODOLOGIA

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 de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, 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 didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

6.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia) La modalidad asíncrona es una 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:

Clases dinámicas e interactivas (virtuales): el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

Talleres de aplicación (virtuales): el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

Tutorías (virtuales): Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

6.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP (virtual): Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- Portafolio de Evidencias Digital: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Aula invertida & Retroalimentación

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine cada escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de las asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa.

Redacción de ejemplo: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación en Ingeniería de Alimentos. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante. (Sólo si corresponde a la asignatura).

RESPONSABILIDAD SOCIAL

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.

VII MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Texto digital

e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	h) Tutoriales
i) Software educativo	j) Enlaces web
k) Pizarra digital	l) Artículos científicos

VIII. SISTEMA DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA

De acuerdo con los artículos 82°, 83°, 84° y 85° del Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, aprobado con Res. N ° 185-2017-CU, de fecha 27 de junio del 2017, se tendrá a consideración lo siguiente: Participación activa en todas las tareas de aprendizaje. El estudiante aprueba si su Promedio Final es mayor o igual a 10.50 El examen sustitutorio se realizará de acuerdo con la normativa vigente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: Se evaluará mediante un examen parcial, un examen final más las notas de promedio de prácticas así como (trabajos prácticos dirigidos , examen actitudinal y proyección y responsabilidad social , Adicionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará la nota más baja de una de las dos evaluaciones escritas parcial o final.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

EP = Examen Parcial	}	(55%)
EF = Examen Final		
PP = Promedio de Practicas		
PL = Promedio Laboratorios		(30%)
EA = Examen Actitudinal		(10%)
PRS = Proyección y Responsabilidad Social		(5%)

Nota mínima aprobatoria: 10,5.

IX FUENTES DE CONSULTA.

9.1 Bibliográficas

- SCHILLING, D. (2016). Principios de electrónica. 1st ed.
- LOWENBERG, E. (2000). Teoria y problemas de circuitos electrónicos. Mexico: Libros McGraw-Hill.
- BOYLESTAD (2005) Teoría de circuitos electrónicos... 8st ed.
- GRAY – MEYER: Análisis y Diseño de Circuito Integrado Analógico, Editorial, P.H.I. 3ra. Edición.
- GRAY, P., SEARLE, C. AND FERNANDEZ FERRER, J. (2005). Principios de electrónica. Barcelona. etc.: Reverte.

9.2 Electrónicas

- Curso Software Proteus link: <https://www.tecnica1lomas.com.ar/tutoriales/manual-proteus.pdf>
- Curso Software Multisim link: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/191535/33813-3284.pdf>

X. NORMAS DEL CURSO

Normas de netiqueta: 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.

Normas de convivencia

1. Respeto.
2. Asistencia.
3. Puntualidad.
4. Presentación oportuna de los entregables.