



Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión
Vicerrectorado Académico

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA



MODALIDAD PRESENCIAL
SILABO POR COMPETENCIAS

CURSO
DISPOSITIVOS ELECTRONICOS

I. INFORMACION GENERAL DEL CURSO

1.1	CODIGO	P09-252
1.2	ESCUELA PROFESIONAL	Ingeniería Electrónica
1.3	DEPARTAMENTO	Ingeniería de Sistemas, Informática y Electrónica
1.4	LINEA DE CARRERA	
1.5	AREA	Formación Básica
1.6	CARÁCTER	Obligatorio
1.7	PRE-REQUISITO	P09-202
1.8	PERIODO LECTIVO	2025-I
1.9	CICLO DE ESTUDIOS	IV
1.10	INICIO-TERMINO	08/09/2025 – 26/12/2025
1.11	EXTENSION HORARIA	2T/ 4P
1.12	CREDITOS	4
1.13	DOCENTES	Ing. Franco Jhordy Miranda Portella
1.14	E-MAIL	fmiranda@unjfsc.edu.pe

Los dispositivos electrónicos son los diversos componentes que se utilizan en los circuitos electrónicos. Los más comunes son las resistencias, los condensadores, los diodos y los transistores, así como los elementos que resultan de la especialización de los anteriores, como tiristores, díacs o triacs.

El conocimiento de las principales características de los dispositivos electrónicos básicos permite entender el funcionamiento de los circuitos más complejos que forman, como los circuitos amplificadores y los osciladores, parte integrante de la mayoría de los dispositivos complejos relacionados con la electrónica analógica. De la misma manera, la mayoría de los dispositivos considerados, en sus versiones más miniaturizadas, forman parte de los circuitos de la electrónica digital.

II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO

El curso es de naturaleza teórico-práctico y brinda a los participantes una comprensión de las características eléctricas de los semiconductores, conductores y aislantes y explica los fenómenos eléctricos que en estos tipos de materiales se producen

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Reconoce, analiza, comprueba los diodos semiconductores y su aplicación en los circuitos electrónicos.	FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA DE SEMICONDUCTORES Y EL DIODO SEMICONDUCTOR	1,2,3,4
UNIDAD II	Reconoce, analiza, comprueba los transistores y su aplicación en los circuitos electrónicos	EL TRANSISTOR BIPOLAR Y SUS APLICACIONES	5,6,7,8
UNIDAD III	Reconoce y comprueba los tiristores y sus aplicaciones en los circuitos electrónicos	EL TIRISTOR Y SUS APLICACIONES	9,10,11,12
UNIDAD IV	Reconoce, analiza, comprueba los dispositivos opto electrónicos y su aplicación en los circuitos electrónicos	DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS Y SUS APLICACIONES	13,14,15,16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES
1	Reconoce la importancia de la teoría de los semiconductores para el funcionamiento de los dispositivos electrónicos.
2	Analiza las características electrónicas del funcionamiento del diodo semiconductor.
3	Comprueba y verifica resultados teóricos y prácticos.
4	Reconoce las curvas gráficas y los terminales del transistor bipolar
5	Analiza los diversos tipos de polarización del transistor bipolar.
6	Comprueba diseños de circuitos discretos con el BJT, FET y MOSFET.
7	Reconoce y diseña circuitos electrónicos con tiristores.
8	Reconoce la importancia de la física cuántica y su aplicación optoelectrónica.
9	Analiza el diseño y construcción de proyectos opto electrónicos a medida
10	Comprueba los resultados durante el proceso de construcción y operación de los proyectos electrónicos opto electrónicos

I. V.DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: <u>Reconoce, analiza, comprueba</u> los diodos semiconductores y su aplicación en los circuitos electrónicos.						
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA de la enseñanza VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDACTICA I: FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA DE SEMICONDUCTORES Y EL DIODO SEMICONDUCTOR	1	Bandas de energía, portadores eléctricos, tipos de materiales, corrientes eléctricas	Realiza cálculos para obtener concentraciones de portadores mayoritarios y minoritarios.	Participa activamente con responsabilidad y respeto.	Expositiva: Uso de Google Meet Videos del tema Casos Debates: Foros, Chat Lecturas: Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas Foros, Chat	<i>Reconoce la importancia de la teoría de los semiconductores para el funcionamiento de los dispositivos electrónicos.</i>
	2	El diodo semiconductor y sus tres modelos de aproximación.	Ejecuta diferentes configuraciones electrónicas para el diodo semiconductor.	Demuestra actitud positiva de investigación.		<i>Analiza las características electrónicas del funcionamiento del diodo semiconductor.</i>
	3	El diodo semiconductor como multiplicador de tensión.	Ejecuta diferentes configuraciones electrónicas para el diodo semiconductor como multiplicador de voltaje.	Participa activamente con dedicación y responsabilidad.		<i>Comprueba y verifica resultados teóricos y prácticos.</i>
	4	El diodo zener	Efectúa cálculos de diseño teórico-práctico.	Valora las leyes eléctricas para la obtención a priori de los cálculos de diseño.		
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Evaluación escrita de 20 preguntas y evaluación practica semanal.		Entrega de dos (02) informes de diseño con diodos semiconductores.		Sera determinado por el nivel de participación en las clases virtuales síncronas.		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: <u>Reconoce, analiza, comprueba</u> los transistores y su aplicación en los circuitos electrónicos					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA de la enseñanza VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	El transistor bipolar, estructura y funcionamiento.	Verifica el funcionamiento del transistor bipolar.	Reconoce las características de los terminales del transistor bipolar.	Expositiva: Uso de Google Meet Videos del tema Casos Debates: Foros, Chat Lecturas: Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas Foros, Chat	Reconoce las curvas gráficas y los terminales del transistor bipolar
6	Modelo circuital del BJT, parámetros importantes y estados de polarización en la zona activa.	Desarrolla cálculos para el diseño de polarización del transistor bipolar	Participa con responsabilidad y espíritu positivo de investigación.		Analiza los diversos tipos de polarización del transistor bipolar.
7	El BJT y sus estados de corte y saturación.	Implementa circuitos con el BJT en corte saturación	Demuestra orden y seguridad en sus cálculos y pruebas prácticas.		Comprueba diseños de circuitos discretos con el BJT, FET y MOSFET.
8	EL FET Y MOSFET	Implementa circuitos con el FET y el MOSFET.	Selecciona con seguridad el FET y el MOSFET en el diseño de circuitos.		
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de 20 preguntas y evaluación práctica semanal.		Entrega de trabajos y de dos (02) informes de diseño de circuitos con transistores.		Sera determinado por el nivel de participación en las clases virtuales síncronas.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: <u>Reconoce y comprueba</u> los tiristores y sus aplicaciones en los circuitos electrónicos					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA de la enseñanza VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Los tiristores: familia, símbolos, curvas características y terminales	Realiza la identificación práctica de los terminales de algunos tiristores	Valora las características electrónicas de los tiristores.		Reconoce y diseña circuitos electrónicos con tiristores.

UNIDAD DIDACTICA III : EL TRISTOR Y SUS APLICACIONES	10	El SCR: características , curvas y circuitos de aplicación	Implementa circuitos aplicativos con SCR	Identifica la importancia de los SCR en el diseño de circuitos de potencia.	Expositiva: Uso de Google Meet Videos del tema Casos Debates: Foros, Chat Lecturas: Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas Foros, Chat	
	11	El triac: características , curvas y circuitos de aplicación	Implementa circuitos aplicativos con el triac	Reconoce la importancia de los triac en el diseño de circuitos de potencia.		
	12	El triac y el SCR: circuitos de aplicación	Construye circuitos aplicativos de potencia con SCR Y TRIAC	Demuestra la utilidad y funcionalidad de los circuitos con tiristores.		
	EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de 20 preguntas y evaluación practica semanal.		Entrega de dos (02) informes de diseño de circuitos electrónicos de potencia con triac y SCR.		Sera determinado por el nivel de participación en las clases virtuales sincronicas.		

UNIDAD DIDACTICA IV: DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS Y SUS APLICACIONES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: <u>Reconoce, analiza, comprueba</u> los dispositivos opto electrónicos y su aplicación en los circuitos electrónicos.					
	SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA de la enseñanza VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Dispositivos opto electrónicos: introducción, radiación electromagnética, energía del fotón.	Desarrolla cálculos de energía electromagnética.	Reconoce la importancia de la física cuántica para explicar los fenómenos opto electrónicos.	Expositiva: Uso de Google Meet Videos del tema Casos Debates: Foros, Chat Lecturas: Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas Foros, Chat	<i>Reconoce la importancia de la física cuántica y su aplicación optoelectrónica.</i>
	14	Dispositivos opto electrónicos emisores.	Diseña circuitos con dispositivos opto electrónicos emisores.	Selecciona adecuadamente los dispositivos opto electrónicos emisores a emplear		<i>Analiza el diseño y construcción de proyectos opto electrónicos a medida</i>
	15	Dispositivos opto electrónicos detectores.	Diseña y elabora circuitos con dispositivos opto electrónicos detectores.	Demuestra la funcionalidad y aplicación del circuito opto electrónico.		
16	Dispositivos fotoconductores	Diseña circuitos con dispositivos fotoconductores.	Describe con espíritu de superación profesional la estructura y operación del circuito.	<i>Comprueba los resultados durante el proceso de construcción y operación de los proyectos opto electrónicos</i>		

EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Evaluación escrita de 20 preguntas y evaluación practica semanal.	Presentación de avance semanal y presentación física final a nivel de producto terminado del proyecto opto electrónico.	Sera determinado por el nivel de participación en las clases virtuales síncronas.

VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Por la naturaleza de la asignatura, se utilizarán las siguientes estrategias metodológicas, que van permitir el logro de las capacidades y competencias citadas líneas arriba:

- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje colaborativo.
- Otros métodos activos adecuados para el curso

VII. MATERIALES DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo de la presente asignatura son los siguientes:

- Materiales convencionales como Separatas, guías de prácticas y Pizarra.
- Materiales audiovisuales como videos
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas informáticas con fines educativos.

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En primer lugar, optamos por definir la evaluación de la unidad como un **PROCESO** mediante el cual se busca determinar el nivel de dominio de un logro de aprendizaje con base a **CRITERIOS** consensuados y **EVIDENCIAS** para establecer los aprendizajes desarrollados y aspectos a mejorar, buscando que el estudiante tenga el reto del mejoramiento continuo, a través de la, **METACOGNICIÓN** y **RETROALIMENTACIÓN** del docente.

En este sentido, la evaluación en las unidades de aprendizaje tiene que estar relacionada directamente con los logros de aprendizaje.

El sistema de evaluación se rige por el Reglamento Académico General aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UH de fecha 01 de marzo del 2016.

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identificamos (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

Para los currículos por competencia las evaluaciones se organizarán en cuatro módulos, cada módulo comprende así:

- Evaluación de Conocimiento (con un decimal sin redondeo): E
- Evaluación de Producto (con un decimal sin redondeo) : P
- Evaluación de Desempeño (con un decimal sin redondeo) : T

$$PM1 = 0.30 (E) + 0.35(P) + 0.35 (T)$$

El promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados De cada módulo (PM 1, PM 2, PM3, PM4), calculado de la siguiente manera.

$$PF = \frac{PM1+PM2+PM3+PM4}{4}$$

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (0) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo once (11) la nota aprobatoria mínima, Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior (Art. 130).

Para los currículos de estudio por competencias no se considera el examen sustitutorio (Art. 138).

BIBLIOGRAFIA

Proporciona información que ayude al aprendizaje en clase y fuera de ella. De igual manera motiva al estudiante a localizar información más allá de lo proporcionado en el aula.

Nº	TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	<i>CIRCUITOS ELECTRONICOS</i>	<i>SHILLING- BELOVE</i>		1979
2	<i>ELECTRÓNICA INTEGRADA</i>	<i>MILLMAN -HALKIAS</i>		1982
3	<i>ANÁLISIS DE CIRCUITOS</i>	<i>ROBERT L. BOYLESTAD - TRILLAS</i>		1986
4	Circuitos Electronicos I	Fernando Lopez A.	Ciencias	2015

LINKOGRAFÍA

Nº	TITULO	AUTOR	LINK
1	DIODO	WIKIPEDIA	https://es.wikipedia.org/wiki/Diodo
2	ELECTRONICA BASICA	ANDRES ARANZABAL OLEA	http://www.sc.ehu.es/sbweb/electronica/elec_basica/tema5/TEMA5.htm