

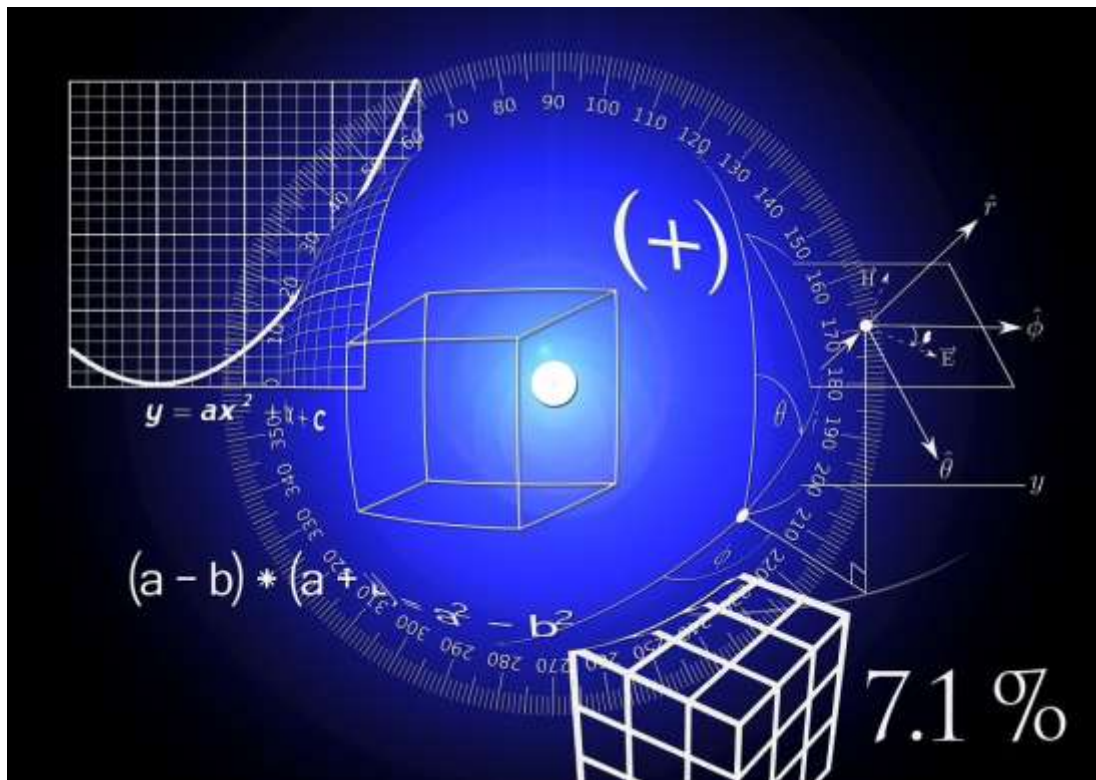


UNJFSC



UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA



MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO: ELECTRONICA ANALÓGICA
DOCENTE: LIC MANUEL RAUL DOMINGUEZ CACERES

SEMESTRE 2020 – I



SÍLABO ASIGNATURA ELECTRÓNICA ANALÓGICA

I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	ASIGNATURA DE ESPECIALIDAD
SEMESTRE ACADÉMICO	2020 – I
CÓDIGO DEL CURSO	305
PLAN DE ESTUDIOS	02
CRÉDITOS	04
HORAS SEMANALES	Hrs. Totales: 05 Teóricas: 03 Prácticas: 02
CICLO	V
SECCIÓN	02
APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	DOMINGUEZ CACERES MANUEL RAUL
CORREO INSTITUCIONAL	mdominguezc@unjfsc.edu.pe
N° CÉLULAR	977736689

II. SUMILLA

Identificación

La asignatura de Electrónica analógica para los estudiantes del V Ciclo de la carrera profesional de Física, proporciona los conocimientos de Diodos semiconductores. Aplicaciones con diodos. Transistores bipolares de unión. Polarización en DC. Transistores de efecto campo. Polarización en DC. Modelos en pequeña señal. Análisis de transistores bipolares y de efecto campo en pequeña señal. Respuesta en frecuencia. Configuraciones múltiples. Proporcionándole competencias básicas sobre los siguientes contenidos.

Competencia

El curso de ELECTRÓNICA ANALÓGICA, está diseñado de manera tal que al final de su desarrollo, el estudiante será capaz de interpretar y explicar el funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos básicos. Aplica los conocimientos tecnológicos de la electrónica en la solución de situaciones prácticas y problemas relacionados con la formación del futuro Físico, demostrando creatividad y trabajo en equipo.

Contenido

La asignatura está planificada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teóricas - prácticos. Comprende las siguientes unidades temáticas: Aplicaciones del Diodo Semiconductor. Rectificadores y Filtros. El transistor Bipolar. Circuitos con transistores, FET, MOSFET, Amplificadores, OPAMP.

Producto

El estudiante al finalizar el curso estará en condiciones de lograr analizar circuitos con diodos con configuraciones en cualquier combinación de elementos, conocer el funcionamiento de los transistores en DC así como las polarizaciones del transistor en pequeña señal y conocer los equipos e instrumentos para el montaje de circuitos electrónicos.



III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Analiza circuitos con diodos con configuraciones en cualquier combinación de elementos.	APICACIONES DEL DIODO SEMICONDUCTOR	1 – 4
UNIDAD II	Conoce el funcionamiento de los transistores en DC..	EL TRANSITOR BIPOLAR	5 – 8
UNIDAD III	Conoce las polarizaciones del transistor en pequeña señal.	RECTIFICADORES Y FILTROS	9 – 12
UNIDAD IV	Conoce los equipos e instrumentos para el montaje de circuitos electrónicos.	CIRCUITOS CON TRANSITORES: FET, MOSFET, AMPLIFICADORES, OPAMP.	13 – 16



IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<u>Define</u> los conceptos generales de material tipo n y p.
2	<u>Diferencia</u> una corriente continua de una corriente alterna.
3	<u>Realiza</u> con precisión y seguridad las medidas de un diodo con el voltímetro analógico y digital de las magnitudes eléctricas fundamentales.
4	<u>Calcula</u> y mide el valor equivalente de diferentes asociaciones de diodos y transistores.
5	<u>Conocer</u> el principio de funcionamiento del transistor.
6	<u>Calcula</u> y mide el valor equivalente de diferentes polarizaciones del BJT.
7	<u>Calcula</u> y mide el valor equivalente de diferentes polarizaciones del JFET.
8	<u>Conocer</u> los fundamentos del transistor en pequeña señal.
9	<u>Conocer</u> las curvas características de transistores en pequeña señal.
10	<u>Analizar</u> el tipo de funcionamiento y las curvas características de los transistores.
11	<u>Aplica</u> los teoremas de red a transistores.
12	<u>Armar</u> y medir circuitos de polarización de transistores.
13	<u>Diseñar</u> y construir fuentes de alimentación para alimentar a tus circuitos.
14	<u>Define</u> los conceptos generales de material tipo n y p.
15	<u>Diferencia</u> una corriente continua de una corriente alterna.
16	<u>Realiza</u> con precisión y seguridad las medidas de un diodo con el voltímetro analógico y digital de las magnitudes eléctricas fundamentales.



UNJFSC

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

Unidad Didáctica I : APLICACIONES DEL DIODO SEMICONDUCTOR.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Analiza circuitos con diodos con configuraciones en cualquier combinación de elementos.					
	Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	01	Diodos semiconductores. Circuitos equivalentes. Diodos Zener. LEDs.	<ul style="list-style-type: none"> Entender los procedimientos de obtención de materiales extrínsecos tipos n y p. Configuración de diodos serie y paralelo con entradas de cd. Entradas sinusoidales; rectificación de media onda. Rectificación de onda completa. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. Compara ventajas tecnológicas de tipos de instrumentos de medición. Encomienda la realización de trabajos a los grupos de trabajo formados. 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	<p>Aprecia la potencialidad que tienen la teoría de análisis vectorial y cálculo de variaciones.</p> <p>Distingue la diferencia entre la teoría del análisis vectorial y cálculo de variaciones.</p> <p>Resuelve problemas de derivada direccional, gradiente, divergencia, rotacional, integrales de línea, superficie, volumen, coordenadas curvilíneas, y mecánica de Lagrangian.</p> <p>Interpreta los diferentes teoremas del análisis vectorial.</p>
	02	Análisis de diodos por recta de carga. Circuitos rectificadores, recortadores, desplazadores de nivel, multiplicadores de voltaje.	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos multiplicadores de voltaje. Operación del transistor. Configuración de base común. Configuración de colector común. Límites de operación. Circuito de polarización fija Circuito de polarización estabilizada de emisor. 			
	03	Operación del transistor. Configuraciones base, emisor, colector común.	<ul style="list-style-type: none"> Polarización estabilizada de emisor. Polarización con divisor de voltaje. 			
	04	Esquemas de polarización de transistores en dc.				
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: EXAMEN PRIMER MÓDULO					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación teórica. Prueba oral. 		<ul style="list-style-type: none"> Presentación de trabajos académicos, de investigación, problemas resueltos individuales o grupales. 		<ul style="list-style-type: none"> Exposición de las partes preliminares del trabajo integrador elegido por todos los miembros del grupo y su corrección bajo asesoramiento. 	



Unidad Didáctica II: CIRCUITOS CON TRANSISTORES, FET, MOSFET, AMPLIFICADORES, OPAMP.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Conoce el funcionamiento de los transistores en DC.					
	Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	05	Transistores de efecto campo (FET). JFET, MOSFET incremental, decremental.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción y características de los JFET. • Características de transferencia. • MOSFET de tipo decremental. • MOSFET de tipo incremental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparte los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> * Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat 	<p><u>Conocer</u> el principio de funcionamiento del transistor.</p> <p><u>Calcula</u> y mide el valor equivalente de diferentes polarizaciones del BJT.</p> <p><u>Calcula</u> y mide el valor equivalente de diferentes polarizaciones del JFET.</p>
	06	Esquemas de polarización de FETs en dc.	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de polarización fija. • Configuración de autopolarización. • Polarización por divisor de voltaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara ventajas tecnológicas de tipos de instrumentos de medición. 		
	07	Análisis de estabilidad de la polarización. Redes combinadas. Aspectos de diseño y localización de fallas.	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de combinación. • Localización de fallas. • FET de canal p. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encomienda la realización de trabajos a los grupos de trabajo formados. 		
	08	Transistores de efecto campo (FET). JFET, MOSFET incremental, decremental.	<ul style="list-style-type: none"> • Curva universal de polarización del JFET. 			
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: EXAMEN SEGUNDO MÓDULO					
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación teórica. • Prueba oral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Segundo informe de avance sobre la implementación del trabajo integrador. 		<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de la metodología empleada en la implantación física, así como la deducción de las ecuaciones que estarían fundamentando el trabajo integrador. 	



Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	<p>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Conoce las polarizaciones del transistor en pequeña señal.</p>				
09	Modelos de análisis en pequeña señal. Modelo re. Modelo híbrido.	<ul style="list-style-type: none"> Modelado del transistor BJT. Modelo de transistor re. Modelo equivalente híbrido. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. Compara ventajas tecnológicas de tipos de instrumentos de medición. Encomienda la realización de trabajos a los grupos de trabajo formados. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	<p>Conocer los fundamentos del transistor en pequeña señal.</p> <p>Conocer las curvas características de transistores en pequeña señal.</p> <p>Analizar el tipo de funcionamiento y las curvas características de los transistores.</p> <p>Aplica los teoremas de red a transistores.</p>
10	Análisis en pequeña señal del transistor bipolar. Configuración emisor- seguidor.	<ul style="list-style-type: none"> Determinación gráfica de los parámetros h. Configuración emisor común con polarización fija. Polarización por divisor de voltaje. Configuración de polarización de emisor por emisor común. Configuración de emisor seguidor. Configuración de base común. 			
11	Análisis en pequeña señal para transistores de efecto campo. Configuración fuente-seguidor.	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de pequeña señal del FET. Circuito equivalente de CA: circuitos JFET básicos Ganancia de voltaje. Conexión en cascada. Conexión en cascode. 			
12	Circuitos de aplicaciones. Sistemas en cascada.				



UNJFSC

- Conexión Darlington.Par de retroalimentación.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: EXAMEN DEL TERCER MÓDULO

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO

Prueba escrita y oral que comprende teoría y problemas.

EVIDENCIA DE PRODUCTO

- Presentación de trabajos académicos, de investigación, problemas resueltos individuales o grupales.

EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

- Exposición de las partes preliminares del trabajo integrador elegido por todos los miembros del grupo y su corrección bajo asesoramiento.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Conoce los equipos e instrumentos para el montaje de circuitos electrónicos.

Unidad Didáctica IV: DESARROLLO EXPERIMENTAL DE UN CIRCUITO ELECTRÓNICO.

Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Análisis a baja frecuencia. Gráficas de Bode. Efecto Millar.	<ul style="list-style-type: none"> • Efectos de frecuencia del amplificador multietapa. • Prueba de onda cuadrada. • Par de retroalimentación. • Circuitos de fuente de corriente. • Circuitos de fuente de corriente. • Amplificador diferencial. Fuente de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Comparte los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. • Compara ventajas tecnológicas de tipos de instrumentos de medición. • Encomienda la realización de trabajos a los grupos de trabajo formados. 	*(Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	<u>Armar</u> y medir circuitos de polarización de transistores. <u>Diseñar</u> y construir fuentes de alimentación para alimentar a sus circuitos.
14	Análisis a alta frecuencia. Efectos de frecuencia en multietapas.				
15	Configuraciones compuestas. Conexión, en cascada, cascote, Darlington.				
16	Proyecto final				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: EXAMEN DEL CUARTO MÓDULO					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	



UNJFSC

		Prueba escrita y oral que comprende teoría y problemas.	Presentación de trabajos académicos, de investigación, problemas resueltos individuales o grupales.	<ul style="list-style-type: none">• Exposición de los trabajo integrador elegido por todos los miembros del grupo.
--	--	---------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. Medios y plataformas virtuales

- ❖ Casos prácticos
- ❖ Pizarra
- ❖ Google Meet
- ❖ Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMÁTICOS

- ❖ Computadora
- ❖ Tablet
- ❖ Celulares
- ❖ Tutoriales
- ❖ Word
- ❖ PowerPoint.

VII. EVALUACIÓN:

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 identifica (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.



UNJFSC

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

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

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

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entero inmediato superior. (Art. 130).

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDÁCTICA I:

- Alcalde, P. (2009). *Electrónica Aplicada*.
- Mark N . Horenstein. Microelectrónica: circuitos y dispositivos.
- Corcoran (2000). Circuitos de corriente alterna. UNMSM
- Paul Malvino. (1999). Principios de Electrónica. Sétima Edición, Alfaomega.
- Robert L. Boylestad. (1997). *Electrónica teoría de circuitos*. Edición Pearson Educación Diefenderfer, J. (1994) Instrumentación Electrónica. Edición ISBN

UNIDAD DIDÁCTICA II:

- Alcalde, P. (2009). *Electrónica Aplicada*.
- Alfonso et-al Carretero Montero. *Electrónica*. Madrid, S.A. Editex.
- Corcoran (2000). Circuitos de corriente alterna. UNMSM
- Diefenderfer, J. (1994) Instrumentación Electrónica. Edición ISBN.
- Mark N . Horenstein. Microelectrónica: circuitos y dispositivos.
- Paul Malvino. (2001). Principios de Electrónica. Sétima Edición, Alfaomega.
- Robert L.Boylestad.(1997).Electrónica teoría de circuitos. Edición Pearson Educación.

UNIDAD DIDÁCTICA III:

- Alcalde, P. (2009). *Electrónica Aplicada*.
- Alfonso et-al Carretero Montero. *Electrónica*. Madrid, S.A. Editex.
- Corcoran (2000). Circuitos de corriente alterna. UNMSM Diefenderfer, J. (1994) Instrumentación Electrónica. Edición ISBN.



UNJFSC

4. Horenstein, M (1997). Microelectrónica: circuitos y dispositivos. Edición Prentice - Hall Hispanoamericana.
5. Paul Malvino. (2001) Principios de Electrónica. Sétima Edición, Alfaomega.
6. Robert L. Boylestad. Electrónica teoría de circuitos. Edición Pearson Educación.

UNIDAD DIDÁCTICA IV:

1. Alcalde, P. (2009). Electrónica Aplicada.
2. Alfonso et-al Carretero Montero. *Electrónica*. Madrid, S.A. Editex.
3. Corcoran (2000). Circuitos de corriente alterna. UNMSM
4. Diefenderfer, J. (1994) Instrumentación Electrónica. Edición ISBN.
5. Horenstein, M (1997). Microelectrónica: circuitos y dispositivos. Edición Prentice - Hall Hispanoamericana.
6. Paul Malvino. (1999) .Principios de Electrónica. Sétima Edición. Alfaomega
7. Robert L.Boylestad. Electrónica teoría de circuitos. Edición Pearson Educación.



Universidad Nacional
"José Faustina Sánchez Carrión"

.....
Domínguez Cáceres Manuel Raúl