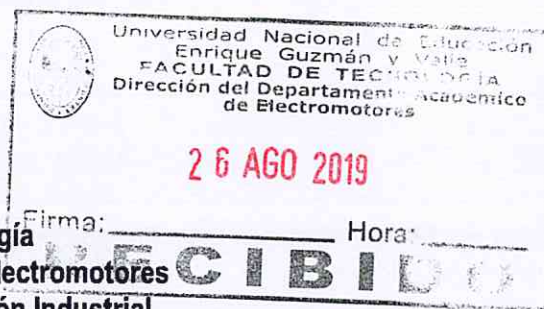


UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta



Facultad de Tecnología
Departamento Académico de Electromotores
Especialidad de Automatización Industrial

SILABO

I. DATOS GENERALES:

1.1. ASIGNATURA	: APLICACIÓN DE MICROCONTROLADORES II
1.2. CÓDIGO	: TCAD0870
1.3. AREA CURRICULAR	: FORMACION ESPECIALIZADA
1.4. CRÉDITOS	: 04 Créditos
1.5. HORAS SEMANALES	: Teoría: 2, Practica 4 = 06 Horas
1.6. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
1.7. PERIODO LECTIVO	: 2019 – II
1.8. CICLO DE ESTUDIOS	: VIII
1.9. PROMOCION Y SECCION	: 2016 – E7
1.10. REGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACION	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Lunes 8:00 horas a 13:00 horas.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHE
1.15. PROFESOR	: Lic. Vicente MAYTA CHUQUIN
1.16. Correo electrónico	: vmayta@gmail.com

II. SUMILLA

La asignatura de aplicación de Microcontroladores es de naturaleza teórica práctica y está orientado a dotar al estudiante de habilidades en la programación del control de los microcontroladores y su comunicación aplicándolos a la automatización de sistemas industriales procesos productivos.

III. OBJETIVOS:

III.1. Objetivo General:

Al finalizar el curso, el estudiante soluciona problemas a través del manejo de microcontroladores y periféricos, haciendo uso de herramientas de programación, aplicándolos al desarrollo de sistemas mecatrónicos automáticos y el desarrollo de aplicaciones destinadas a solucionar procesos industriales, de forma clara y concreta.

III.2. Objetivos Específicos:

- Reconoce las características de los componentes electrónicos.
- Realiza programas de control su comunicación para el desarrollo de aplicaciones.
- Elabora proyectos para aplicaciones destinadas al proceso industrial.

IV. METODOLOGÍA

Las metodologías que se utilizarán en la asignatura lo indicamos a continuación:

IV.1. Métodos:

El docente proporcionará la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de circuitos electrónicos, la monitorización, los procesos de aprendizaje significativo en el aula, laboratorio y la elaboración de circuitos electrónicos para la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

IV.2. Procedimientos:

Los estudiantes utilizarán un simulador para construir sus circuitos electrónicos y luego instalarán sus circuitos en forma práctica, finalizando con el análisis del funcionamiento para así reforzar sus aprendizajes significativos.

IV.3. Técnicas:

Los estudiantes ordenarán sus apuntes y separatas para su reforzamiento y presentarán sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

V. RECURSOS DIDÁCTICOS

5.1. Del docente:

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, dispositivos electrónicos, instrumentos, máquinas, controladores.
- Simuladores electrónicos.
- Manuales de electrónica industrial.

5.2. Del estudiante:

- Textos, separatas, guía de laboratorio, USB.
- Cables de conexión.

VI. EVALUACIÓN

- Dos exámenes escritos parcial y final (40%).
- Informes escritos de las guías de laboratorio (30%).
- Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%).
- Otras que considere el profesor.

Nota: El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = (EPF*40%+IE*30%+ IM*30%) /100.$$

VII. CONTENIDOS TEMÁTICOS:

I. UNIDAD. -EL HARDWARE		
SUBUNIDADES	SEMANA	CONTENIDOS
Características de la placa	1 ^a	Características de la placa arduino <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la placa • Alimentación • Memoria • Entradas y salida • Comunicación • Programación • Reseteo por hardware y software • Protección de sobrecarga de USB <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Describe las características de la placa de arduino.
Componentes hardware para la conexión con arduino	2 ^a y 3 ^a	Componentes electrónicos <ul style="list-style-type: none"> • Pila/batería • Diodo • LED • LED RGB • Resistencia • Potenciómetro • Pulsador • Transistor • Zumbador • Sensor de Luz (LDR) • Sensor de movimiento (PIR) • Sensor de sonido • Sensor de agua • Sensor de ultrasonido • Sensor de Temperatura y humedad • Sensor de inclinación • Pantalla LCD • Servomotores • Motores paso a paso <u>Práctica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Reconocimiento de los diversos componentes electrónicos
II. UNIDAD II.- LENGUAJE DE PROGRAMACION		
Concepto de Programación	4 ^a	Conceptos <ul style="list-style-type: none"> • Variable y constante • Tipos de datos • Operadores • Bifurcaciones • Bucles • Funciones • Comentarios de código <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Describe las diferencias de los diferentes conceptos de una programación.
Estructura de un programa	5 ^a	Estructura de un programa <ul style="list-style-type: none"> • Declaración de constantes • setup() • loop() <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaborar un programa diferenciando su estructura.
Programación practica	6 ^a , 7 ^a y	Programación

	8 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Usando E/S digitales • Usando E/S Analógicas • Gestión de tiempo • Comunicación serie • Caracteres • Matemáticas • Librerías <p><u>Practica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaboración de un programa usando las entradas y salidas digitales. ❖ Elaboración de un programa usando las entradas y salidas análogas. ❖ Elaboración de un programa usando la gestión de tiempo. ❖ Elaboración de un programa usando caracteres ❖ Elaboración de un programa usando matemáticas ❖ Elaboración de un programa usando librerías.
--	----------------	--

Evaluación Parcial 9^a		
III. UNIDAD. – PROYECTOS		
LED Y LED RGB	10 ^a	<p>Manejar LED y LED rgb</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes electrónicos • Montaje • Programación • Ejecución <p><u>Practica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (LED), programa y prueba el funcionamiento. ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (LED RGB), programa y prueba el funcionamiento.
PULSADORES E INTERRUPTORES	11 ^a	<p>Manejar pulsadores e interruptores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes electrónicos • Montaje • Programación • Ejecución <p><u>Practica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (pulsador), programa y prueba el funcionamiento. ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (interruptor), programa y prueba el funcionamiento.
ZUMBADOR Y POTENCIOMETRO	12 ^a	<p>Manejar zumbador y potenciómetro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes electrónicos • Montaje • Programación • Ejecución <p><u>Practica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (zumbador), programa y prueba el funcionamiento. ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (potenciómetro), programa y prueba el funcionamiento.
SENSORES: LUZ (LDR) Y MOVIMIENTO (PIR)	13 ^a	<p>Manejar sensores de luz (LDR Y PIR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes electrónicos • Montaje • Programación • Ejecución <p><u>Practica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (LDR), programa y prueba el funcionamiento. ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (PIR), programa y prueba el funcionamiento.

SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD	14 ^a	Manejar sensores de movimiento (PIR) <ul style="list-style-type: none"> • Componentes electrónicos • Montaje • Programación • Ejecución <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (PIR), programa y prueba el funcionamiento.
SERVOMOTORES	15 ^a	Manejar servomotores <ul style="list-style-type: none"> • Componentes electrónicos • Montaje • Programación • Ejecución <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (servomotores), programa y prueba el funcionamiento.
MOTORES DC	16 ^a	Manejar motor DC <ul style="list-style-type: none"> • Componentes electrónicos • Montaje • Programación • Ejecución <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Montaje, instala el circuito con los componentes electrónicos (motor DC), programa y prueba el funcionamiento.
PROYECTO: Aplicaciones: domótica, industrial.	17 ^a	Entrega del proyecto
EVALUACION FINAL 17^a		

VIII. FUENTES DE INFORMACION

Bibliográficas

REYES, F. CID, J. (2017). *Arduino aplicaciones en robótica, mecatrónica e ingenierías*. Colombia: Aflaomega.

TORRENTE, Oscar. (2013). *Arduino curso práctico de formación*. Mexico: Aflaomega.

MORENO, A. CORCOLES, S. (2018). *Arduino. Curso Practico*. Madrid: Rama.

Referencia virtual

<http://www.aiborra.com/electronica-industrial/>

La Cantuta, agosto 2019.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"

FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

SÍLABO

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.01. ASIGNATURA	: CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES I
1.02. CÓDIGO	: TCAD0653
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 03 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 05 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – II
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: VI
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2017 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 16 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Miércoles: 08:00 a.m. a 12:10 p.m.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. César Daniel CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes Ysidro RIVERA MANDARACHE
1.15. PROFESOR	: Mg. Roger Octavio QUINTEROS OSORIO

II. SUMILLA:

La asignatura de Control de Procesos Industriales I comprende el concepto de mando y regulación. Controladores digitales; configuración y parámetros. Características de procesos industriales, modos de control de máquinas industriales. Control de la velocidad de motores eléctricos. Conocimiento del software Lab-View aplicado a automatización.

III. OBJETIVOS:

3.1. General

Realizar el diseño, control mando, simulación y regulación de velocidad de máquinas eléctricas en un proceso industrial realizando el montaje y mantenimiento según las normas técnicas.

3.2. Específicos

- 3.2.1. Conocer el funcionamiento de los elementos de control y mando eléctrico de la puesta en marcha de las máquinas rotativas.
- 3.2.2. Elaborar el diseño, la interpretación y el montaje de los esquemas de fuerza y mando de un control de proceso en máquinas eléctricas.
- 3.2.3. Interpretar los circuitos de control y mando eléctrico de procesos industriales utilizando simuladores.

IV. METODOLOGÍA:

- 4.1. Método: Inductivo-Deductivo-Analítico-Sintético
- 4.2. Procedimientos: Discursos didáctico, Demostración, Explicación.
- 4.3. Técnicas: Dinámicas grupales, diálogo didáctico, lluvia de ideas, mapas conceptuales, experimentación, serie metódica, proyectos.

V. RECURSOS DIDÁCTICOS

5.1. Del Docente:

- Multimedia
- Pizarra, pinta
- Bibliografía especializada

5.2. Del estudiante:

- Separatas
- Hojas de información
- Hojas de trabajo

VI. EVALUACIÓN

- 6.1. Dos exámenes escritos parciales.
- 6.2. Informe de Prácticas ejecutadas
- 6.3. Investigación de un tema específico de la programación.

Nota: El 30% de inasistencia a clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VII. CONTENIDOS TEMÁTICOS:

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
Elementos de Mando y control de Motores Trifásicos	1ª	Automatismo eléctrico.- Concepto.- Tipos: Manual, Semiautomático y Automático.- Simbología normalizada para órganos de aparamenta.
	2ª	Dispositivos de control eléctrico: Pulsadores.- Lámparas de señalización.- Relés: Tipos y estructura.- Temporizador.- Contactor: Tipos y selección. Dispositivos de protección.
	3ª	Motor eléctrico: Definición.- Principio de funcionamiento.- Características.- Clasificación.- Conexión de motores.
	4ª	Arranque Directo de motor trifásico.- Características.- Esquema de Conexión. Ejercicios de aplicación.
	5ª	Mando a Distancia de Motores Trifásicos.- Características.- Control desde 2 y 3 puntos.
	6ª	Inversión de Giro de Motores Eléctricos Trifásicos.- Características.- Esquemas de aplicación.
	7ª	Arranque Directo e Inversión de giro con fines de carrera de motores trifásicos.- Características.- Ejercicios de Aplicación.
	8ª	Examen Parcial

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
Sistemas de Control y Frenado de Motores Trifásicos	9 ^a	Sistemas de arranque de motores trifásicos.- Características.- Tipos: Sobre el estator y sobre el rotor.- Arranque por autotransformador.
	10 ^a	Arranque Estrella Triángulo de motores trifásicos.- Características.- Aplicaciones diversas.
	11 ^a	Arranque de motor trifásico en estrella triángulo con inversión de giro.- Características.- Aplicaciones.
	12 ^a	Arranque Simultáneo de 2 y 3 motores trifásicos.- Características para su montaje e instalación.
	13 ^a	Motores Trifásicos de 2 velocidades: Por devanados independientes y en conexión DHALANDER.- Características para su conexionado.
	14 ^a	Regulación de velocidad: Funcionamiento.- Programación de mando en motores trifásicos.
	15 ^a	Sistemas de Frenado - Características - Tipos: Eléctrico (Por inyección de C.C., Dinámico y Magnético) y Mecánico.
	16 ^a	Examen Final

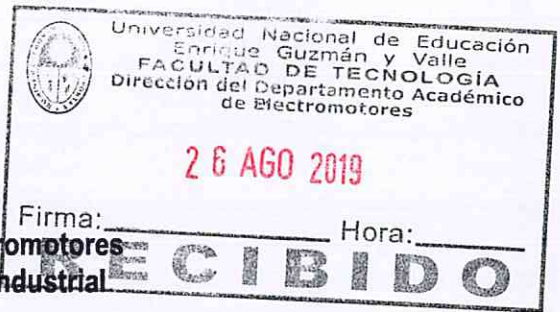
VIII. BIBLIOGRAFÍA:

- 8.1. CAMARENA, Pedro (1990) Instalaciones Eléctricas Industriales Ediciones CECSA. México.
- 8.2. ENRIQUEZ HARPER, Gilberto (1995) ABC de la Máquinas Eléctricas. Editorial LIMUSA. México.
- 8.3. KOSOW, Irving (2001) Control de Máquinas Eléctricas. 2da. edición. Editorial Alfaomega. España.
- 8.4. MC. YNTIRE, R. L. (1996) Control de Motores Eléctricos. Editorial Alfaomega. España.
- 8.5. UÑOS, Enrique (1992) Maniobra, Mando y Control Eléctrico. Editorial LIMUSA. México.
- 8.6. RAMIREZ VÁSQUEZ, José (1999) Esquemas de Instalación Industrial. Ediciones CEAC. España.
- 8.7. ROLDAN VILORIA, José (2009) Cálculo y Diseño de Contactores. Editorial PARANINFO. España.
- 8.8. ROLDAN VILORIA, José (2007) Telemando por Contactores. Editorial PARANINFO. España.

La Cantuta, Agosto del 2019

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta



Facultad de Tecnología
Departamento Académico de Electromotores
Especialidad de Automatización Industrial

SILABO

I. DATOS GENERALES:

1.1. ASIGNATURA	: DISPOSITIVOS ELECTRONICOS SIMULADORES
1.2. CÓDIGO	: TCAD0217
1.3. AREA CURRICULAR	: FORMACION ESPECIALIZADA
1.4. CRÉDITOS	: 05 Créditos
1.5. HORAS SEMANALES	: Teoría: 3, Practica 4 = 07 Horas
1.6. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
1.7. PERIODO LECTIVO	: 2019 – II
1.8. CICLO DE ESTUDIOS	: II
1.9. PROMOCION Y SECCION	: 2019 – E7
1.10. REGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACION	: 17 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Miércoles 8:00 horas a 10:30 horas (Teoría) Miércoles 10:30 horas a 15:00 horas (Practica G-A) Viernes 8:00 horas a 11:20 horas (Practica G-B)
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar CONTRERAS
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes RIVERA MANDARACHE
1.15. PROFESOR	: Lic. Vicente MAYTA CHUQUIN
1.16. Correo electrónico	: vmayta@gmail.com

II. SUMILLA

Aplicaciones de los componentes electrónicos como diodo, transistores, integrados. Prueba de los dispositivos. Uso del EGC. Circuitos básicos de aplicación de los diodos, transistores, resistores. Capacitores, bobinas, circuitos integrados. El transistor bipolar. Polarización de transistores, el transistor. Efecto de Campo (FET). Circuitos integrados. Principales familiares de los Circuitos Integrados. El temporizador 555. Amplificadores operacionales. Diseño de fuente de alimentación reguladas de 3w hasta 250 w. Se incluye el uso de programas de simulación.

III. OBJETIVOS:

III.1. Objetivo General:

Presentar los dispositivos y componentes más usados en la electrónica, estudiando la estructura física de los mismos, fabricación; así como su funcionamiento y aplicaciones en circuitos electrónicos básicos.

III.2. Objetivos Específicos:

- ✓ Conocer el funcionamiento de los diodos semiconductores a través de la hoja de datos del fabricante, desarrollo de ejercicios propuestos y uso de software de simulación para aplicarlos en el diseño e implementación de circuitos con diodos.
- ✓ Comprender las diferentes etapas de una fuente de alimentación, mediante cálculos y simulaciones para lograr realizar el diseño de una fuente regulada y variable.
- ✓ Analizar circuitos electrónicos basados en transistores bipolares a través del estudio de las distintas configuraciones de éste y análisis en DC y AC, además de interpretar adecuadamente la hoja de datos del fabricante.
- ✓ Comprender la importancia del conocimiento de amplificadores multietapas para aplicar los conceptos de efectos de carga, acoplo entre etapas y uso de impedancias reflejadas en el diseño de circuitos electrónicos.

IV. METODOLOGÍA

Las metodologías que se utilizaran en la asignatura lo indicamos a continuación:

IV.1. Métodos:

El docente proporcionara la información, los materiales necesarios y las orientaciones metodológicas para la elaboración de circuitos electrónicos, la monitorización, los procesos de aprendizaje significativo en el aula, laboratorio y la elaboración de circuitos electrónicos para la comprobación experimental en la asignatura de la especialidad.

IV.2. Procedimientos:

Los estudiantes utilizaran un simulador para construir sus circuitos electrónicos y luego instalaran sus circuitos en forma práctica, finalizando con el análisis del funcionamiento para así reforzar sus aprendizajes significativos.

IV.3. Técnicas:

Los estudiantes ordenaran sus apuntes y separatas para su reforzamiento y presentaran sus ejercicios al concluir su ciclo académico; para efectos de evaluación.

V. RECURSOS DIDÁCTICOS

5.1. Del docente:

- Proyector de multimedia, PC y cámara digital.
- Materiales, dispositivos electrónicos, instrumentos, maquinas, controladores.
- Simuladores electrónicos.
- Manuales de electrónica industrial.

5.2. Del estudiante:

- Textos, separatas, guía de laboratorio, USB.
- Cables de conexión.

VI. EVALUACIÓN

- Dos exámenes escritos parcial y final (40%).
- Informes escritos de las guías de laboratorio (30%).
- Investigación monográfica y su respectiva exposición (30%).
- Otras que considere el profesor.

Nota: El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = (EPF \cdot 40\% + IE \cdot 30\% + IM \cdot 30\%) / 100.$$

VII. CONTENIDOS TEMÁTICOS:

I. UNIDAD. - DISPOSITIVOS PASIVOS: RESISTENCIA, CONDENSADOR Y INDUCTANCIA		
SUBUNIDADES	SEMANA	CONTENIDOS
La resistencia	1 ^a	<p>La resistencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad de medida • Símbolo • Especificaciones técnicas • El ohmímetro • Clases de resistencias • Lectura de resistencia de 4 y 5 bandas • Asociación de resistencia • El potenciómetro • La ley de Ohm • Disipación de los resistores <p><u>Practica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Interpretar la resistencia usando el código de colores ❖ Medir resistencia usando el multímetro digital.
El condensador	2 ^a .	<p>El Condensador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad de medida • Especificación técnica • Símbolo • Clases de condensadores • Procesos de carga de energía de un condensador • Factor de ondulación y filtrado • Rectificadores con filtros pasivos. <p><u>Practica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Medir condensadores usando el multímetro digital. ❖ Medir voltaje pico a pico usando el osciloscopio digital.
La inductancia	3 ^a .	<p>La inductancia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Símbolo • Clases de inductancia • Campo electromagnético • Transformador <p><u>Practica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Probar inductancias con el multímetro digital. ❖ Verificar la energía almacenada en una inductancia.
Los Simuladores	4 ^a .	<p>Los Simuladores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multisim • Proteus • Livewire <p><u>Practica:</u></p>

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reconocer los softwares ❖ Elaborar circuitos
II. UNIDAD II.- DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES: DIODOS, TRANSISTORES, SCR Y TRIACS.		
Diodos semiconductores y rectificadores	5ª.	Diodos semiconductores y rectificadores <ul style="list-style-type: none"> • Conductores, aislantes, semiconductores • Polarización PN • Medida de características • Curvas y datasheets • Diodos rectificadores. Tipos y características. <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Probar diodos con el multímetro digital. ❖ Obtener la curva característica de un diodo semiconductor.
Estabilizadores y reguladores de tensión	6ª.	Estabilizadores y reguladores de tensión <ul style="list-style-type: none"> • Diodos zener. Curvas y características • Diseño de un circuito estabilizador • Referencias de tensión • Circuitos de protección • Diseño de una fuente de alimentación. <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinar la tensión Zener de un diodo zener. ❖ Obtener la curva característica de un diodo Zener.
El transistor	7ª.	El transistor <ul style="list-style-type: none"> • El efecto transistor • Curvas y características • Regímenes de funcionamiento • Circuitos de polarización • Conmutación. Corte y saturación • Reguladores transistorizados • Transistores Bipolares, MOS y FET <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificar los terminales del transistor BJT. ❖ Verificar el estado de un transistor BJT. ❖ Montar circuito de aplicación de un transistor BJT.
SCR Y TRIACS	8ª.	SCR Y TRIACS <ul style="list-style-type: none"> • Diodo de cuatro capas. Curva característica. • Rectificador controlado de silicio o SCR. • Características de los SCR: estáticas, de control y dinámicas. • Disparo de un SCR y un triac • Transistor UJT • Circuitos reguladores de luz <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Verificar estado del SCR usando el multímetro digital ❖ Montar circuito de aplicación del SCR. ❖ Verificar estado del TRIAC usando el multímetro digital. ❖ Montar circuito de aplicación del TRIAC.

Evaluación Parcial		
III. UNIDAD. - DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES: DIODOS, TRANSISTORES, SCR Y TRIACS.		
Reguladores de voltaje	9ª.	Reguladores de voltaje <ul style="list-style-type: none"> • Reguladores de voltaje positivo fijo. • Reguladores de voltaje negativo fijo. • Regulador de voltaje dual <u>Practica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Montar circuito con regulador de tensión 7812.
Fuente regulada variable	10ª.	Fuente regulada variable <ul style="list-style-type: none"> • Especificación técnica

NEAMEN A, Donald. (1999). *Análisis y diseño de circuitos electrónicos*. Tomo II. México: McGraw Hill. S/f. p.1176. "*Electronic circuit analysis and design*". Traducido por: Felipe Castro Pérez.

NELSON, V. NAGLE, H. CARROLL, B. IRWIN, J. (1996). *Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales*. México: Prentice Hall. Primera edición. p.842. "*Digital logic circuit analysis and design*". Traducido por: Oscar A. Palmas V.

TOCCI, Ronald. (1995). *Sistemas digitales principios y aplicaciones*. México: Prentice Hall. Quinta edición. p.823. "*Digital systems principles and applications*". Traducido por: Edmundo G. Urbina M.

WARKELY, John F. (1997). *Diseño digital principios y prácticas*. México: Prentice Hall. S/f. p.743. "*Digital design principles and practices*". Traducido por: Gutiérrez R. Raymundo H.

La Cantuta, agosto 2019.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"

FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

SÍLABO

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.01. ASIGNATURA	: MANDOS NEUMATICOS I
1.02. CÓDIGO	: TCAD0763
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 03 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 05 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – I
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: VII
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2016 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 16 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Miércoles 08:00 a.m. a 12:10 p.m.
1.13. DIRECTOR DE ESCUELA	: Dr. Cesar Daniel CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes Ysidro RIVERA MANDARACHE
1.15. PROFESOR	: Mg. Roger Octavio QUINTEROS OSORIO

II. SUMILLA:

La asignatura de Mandos Neumáticos I comprende el estudio teórico – práctico de la técnica, aplicación y uso racional del aire comprimido, describiendo las características del fluido gaseoso en circuitos neumáticos usando válvulas y actuadores neumáticos, asimismo diseñando y ejecutando circuitos electroneumáticos a través de elementos de control eléctrico y electroválvulas para el control de procesos industriales de desarrollo tecnológico.

III. OBJETIVOS:

3.1. General

Ejecutar el diseño y elaboración del control y mando de circuitos neumáticos y electroneumáticos de un proceso industrial.

3.2. Específicos

3.2.1. Analizar el comportamiento del aire comprimido a través de los dispositivos de control neumático y electroneumático.

3.2.2. Elaborar los circuitos neumáticos de aplicación industrial utilizando los programas y módulos de simulación.

3.2.3. Ejecutar los circuitos electroneumáticos de control y mando de procesos industriales.

IV. COMPETENCIAS

Analizar los conocimientos de los principios fundamentales del aire comprimido aplicando a la resolución de problemas en el campo neumático y electroneumático respetando las normas de seguridad y el medio ambiente.

V. METODOLOGÍA:

- 5.1. Método: Inductivo-Deductivo-Analítico-Sintético
- 5.2. Procedimientos: Discursos didáctico, Demostración, Explicación.
- 5.3. Técnicas: Dinámicas grupales, diálogo didáctico, lluvia de ideas, mapas conceptuales, experimentación, serie metódica, proyectos.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1. Del Docente:

- Multimedia
- Pizarra, mota
- Bibliografía especializada

6.2. Del estudiante:

- Separatas
- Hojas de información
- Hojas de trabajo

VII. EVALUACIÓN

- 7.1. Dos exámenes escritos parciales.
- 7.2. Informe de Prácticas ejecutadas.
- 7.3. Investigación de un tema específico de la programación.

Nota: El 30% de inasistencia a clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VIII. CONTENIDOS TEMÁTICOS:

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
Neumática	1ª	Nociones Generales de Neumática: Presión.- Caudal.- Temperatura.- Generación de Aire Comprimido.- Válvulas.- Simbología.
	2ª	Diagramas de Proceso.- Secuencia de mandos neumáticos.- Características.- Ejercicios de aplicación.
	3ª	Mando de actuadores rectilíneos.- Método de KARNOUGH.- Características.- Ejercicios de aplicación.
	4ª	Simuladores Neumáticos.- Normas de uso.- Programas de simulación.- Ejercicios de aplicación.
	5ª	Mando Neumático de 1 cilindro de simple y doble efecto.- Diseño y simulación: Punta, Trapecio y Trapecio Temporizado.
	6ª	Mando Neumático de 2 cilindros de simple y doble efecto.- Diseño y simulación del proceso neumático: A+B+A-B-; A+B+B-A-; A+A-B+B-.
	7ª	Mando Neumático de 3 cilindros de simple y doble efecto.- Diseño y simulación del proceso neumático: A+B+C+A-B-C-; A+B+C+C-B-A- y otras combinaciones.
	8ª	Examen Parcial

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
Electroneumática	9ª	Nociones de Electroneumática: Circuito Eléctrico.- Elementos de control eléctrico: Fuente de tensión.- Pulsadores.- Relés.- Fines de Carrera.- Temporizador.- Simbología.
	10ª	Electroválvulas.- Definición.- Características.- Tipos.- Nomenclatura.- Simbología.
	11ª	Sensores.- Concepto. Descripción de los sensores.- Tipos: 2 hilos, 3 hilos y 4 hilos.- Simbología.
	12ª	Simuladores Electroneumáticos.- Normas de uso.- Programas de simulación.- Ejercicios de aplicación.
	13ª	Mando Electroneumático de 1 cilindro de simple y doble efecto.- Diseño y simulación: Punta, Trapecio y Trapecio Temporizado.
	14ª	Mando Electroneumático de 2 cilindros de simple y doble efecto.- Diseño y simulación del proceso neumático: A+B+A-B-; A+B+B-A-; A+A-B+B-.
	15ª	Mando Electroneumático de 3 cilindros de simple y doble efecto.- Diseño y simulación del proceso neumático: A+B+C+A-B-C-; A+B+C+C-B-A- y otras combinaciones.
	16ª	Examen Final

IX. BIBLIOGRAFÍA:

- 9.1. ALVAREZ, C. (1997) Segundo Curso de Formación Profesional. Ediciones SENATI. Lima.
- 9.2. APPOLD FEILER (1994) Tecnología de los Metales. Ediciones REVERTE. España.
- 9.3. MATA, J. y OMS, J. (2001) Técnicas de Expresión Gráfica Neumática. 2da. edición. Editorial Alfaomega. España.
- 9.4. SENATI (2007) Manual de Neumática. Instituto de Maestros Industriales. Lima – Callao.
- 9.5. SENATI (2009) Manual de Electroneumática. Instituto de Maestros Industriales. Lima – Callao.
- 9.6. VICKERS (2004) Manual de Neumática. Ediciones SENATI. Lima – Perú.
- 9.7. <http://moodle.upcy.es>

La Cantuta, Abril del 2019

El Docente del Curso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELECTROMOTORES

SÍLABO

I.- Datos generales

1.1. Asignatura	: Taller de Investigación III
1.2. Código	: ACIN0860
1.3. Área curricular	: Especialidad
1.4. Créditos	: 03
1.5. Horas/ semanales	: 05 = T(1), P(4)
1.6. Especialidad	: AUTOMATIZACION
1.7. Período lectivo	: 2019-II
1.8. Ciclo de estudios	: VIII
1.9. Promoción y sección	: 2016 – E7
1.10. Régimen	: Regular
1.11. Duración	: 17 semanas
1.12. Horario de clases	: Martes de 8:00 -12:10
1.13. Profesor	: Dr. Walther Casimiro Urcos
1.14. Correo Electrónico	: wacaur06@yahoo.com

II.- Sumilla:

El curso Taller de Investigación III , comprende la ejecución del proyecto, la investigación sobre la base de los conocimientos adquiridos en el taller de investigación I, taller de investigación II bajo la asesoría del docente investigador

III.- Objetivos:

3.1. Objetivo general

Presentar el informe final del trabajo de investigación realizado

3.2. Objetivos específicos

- Aplicar el instrumento de recolección de datos a la muestra determinada.
- Realizar el procesamiento de los datos
- Realizar la contrastación de las hipótesis
- Elaborar la discusión de los datos y las conclusiones.

IV.- Competencias

- Fortalecer el conocimiento adquirido y difundir estos conocimientos a partir de la realización del trabajo de campo y redacción del informe final.

V.- Metodología

- Las sesiones de aprendizaje combinarán la exposición del docente con la participación de los estudiantes para desarrollar los contenidos, los trabajos individuales y grupales.
- Se constituirán equipos para investigar e intercambiar experiencias de aprendizaje y trabajo que se expresará en la elaboración y desarrollo del trabajo de investigación.

VI.- Recursos Didácticos

- 6.1 **Del docente:** multimedia, videos y separatas.
- 6.2 **Del estudiante:** textos, separatas, guía de laboratorio, USB

VII.- Evaluación:

La evaluación de proceso se realizará mediante trabajos académicos, talleres grupales, pruebas de control, participación en clase y la presentación y sustentación del proyecto de investigación así como el instrumento de recolección de datos. Estos procesos calificarán los logros del estudiante con respecto a los contenidos desarrollados y la actitud que demuestre durante los mismos y en general durante el ciclo académico.

Nota: el 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de

VIII.- Contenidos temáticos:

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
I Aplicación de los instrumentos de recolección de datos	1era. 2da 3era 4ta.	- Revisión de la operacionalización de las variables - Revisión del instrumento elaborado - Validación y confiabilidad de los instrumentos. - Aplicación del instrumento

II Recojo y Procesamiento de los datos	5ta.	- Recojo de los datos
	6ta.	- Tabulación de los datos
	7ma.	- Análisis descriptivo e interpretación de resultados
	8va.	- Elaboración del informe descriptivo de datos
9na EVALUACION PARCIAL		
III Aplicación del SPSS al tratamiento de datos (estadística inferencial)	10ma.	- Aplicación del SPSS al análisis inferencial
	11ava.	- Prueba de Normalidad
	12ava.	- Pruebas de correlaciones
	13ava	- Prueba "t" de Student para muestras relacionadas - Prueba "t" de Student para muestras independientes
IV Análisis, Redacción y presentación del informe final	14ava	- Discusión de los resultados.
	15ava	- Conclusiones y Recomendaciones
	16ava.	- Elaboración del informe final - Presentación escrita y electrónica del trabajo de investigación
	17va EVALUACION FINAL	

IX.- Bibliografía:

- Ander- Egg, E. (2001). *Métodos y técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Lúmen.
- AEIC – PUC (1995). *Métodos y técnicas de Investigación Educativa*. Lima: CISE.
- Barrantes, R. (2010). *Investigación: Un camino al Conocimiento*. EUNED. San José. Costa Rica
- Barriga, C.(1997). *La Evaluación y la Metodología Científica*. Revista de Investigación-UNMSM
- Barriga, C. (2003). *Elementos de la Investigación Científica*. Programa de Bachillerato- UNMSM.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4ª. ed.). Bogotá: Pearson Educación.
- Bunge, M. (1981). *Epistemología..* Barcelona: Ariel S.A
- Bunge, M. (1985). *Investigación Científica*. Barcelona: Ariel S.A.
- Cano de Canales, Y.(1990). *Los instrumentos para la investigación Educativa* Lima: Concytec.
- Casimiro, W. (2010). *El Arte de Investigar: Elaboración de Proyectos de Investigación*. Lima: Gramal
- Casimiro, W. (2008). *Teoría, Diseño y Formulación de Proyectos de Investigación*. Lima: Gramal
- Carrasco, S. (2016). *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación* (2ª. ed.). Lima: San Marcos
- Castro, E. (1998). *Diseños de Investigación Educativa*. Revista de Investigación-UNE.
- Córdoba, M.(2003). *Estadística Descriptiva e Inferencial*. Lima: Moshera S.R.L

- Díaz, M. y Escalona, M. (2015). *Metodología de la investigación*. México DF: Trillas S.A.
- Ferrater, J. (1997). *Diccionario de filosofía*. Madrid: Alianza Editorial.
- Grounlund N. (2001). *Elaboración de test de aprovechamiento*. México: Trillas.M
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª. ed.). México DF: McGraw-Hill / Interamericana.
- Kerlinger F. (2002): *Investigación del Comportamiento*. México: Mc Graw Hill.
- La Nuez, M (2000). *Metodología de la Investigación Educativa*. Iplac- La Habana-Cuba.
- Quezada, N. (2010). *Metodología de la investigación: estadística aplicada en la investigación*. Lima: Macro E.I.L.
- Mitac, M (1996). *Tópicos de Estadística Descriptiva y Probabilidad*. Lima: Thales S.R.
- Munch L. 2005). *Métodos y Técnicas de Investigación* (2ª. ed.). México: Edit. Trillas.
- Muller, M. (2000). *Guía para la elaboración de tesis*. San José: UCR.
- Padua, J.(1987). *Técnicas de Investigación Aplicadas a las Ciencias Sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pagano R. (2006). *Estadística para las ciencias del comportamiento*. México: Edit. Nueva Época.
- Piscocoya, L. (1995). *Investigación Científica y Educacional*. Lima: Mantaro.
- Ramírez, C. (2011). *Cómo diseñar una investigación académica*. Costa Rica: Montes de María.
- Rodríguez, M. (1995). *Proyecto de Investigación Científica*. Lima: Escuela Superior de Administración Pública- ESAP
- Rojas, C. (2009). *Presentación profesional de un trabajo de Investigación*. San José: UCR.
- Sánchez, H. (2006). *Metodología y diseños de la investigación científica*. Lima: Visión Universitaria,
- Sierra, R. (1996). *Técnicas de Investigación Social* (5ª. ed.). Madrid: Paraninfo
- Tamayo, M. (2016), *Metodología formal de la investigación científica* (2ª. ed.). México DF: Limusa S.A.
- Torres, C. (2002). *Metodología de la investigación científica*. Lima: Libros y Publicaciones,
- Ugarriza, N. (2000). *Instrumentos para la investigación Educativa*. Lima: Facultad de educación UNMSM
- Universidad Católica del Perú (2005). *Métodos y técnicas de investigación educativa*. Lima
- Vallejo, M. (2004). *Estadística aplicada a la educación*. Unidad de Posgrado UPU.
- Vargas, G. (2007). *Tratado de Epistemología*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Mater del Magisterio Nacional"

FACULTAD DE TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES

SÍLABO

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.01. ASIGNATURA	: TEORÍA DE CIRCUITOS II Y SIMULADORES
1.02. CÓDIGO	: TCAD0435
1.03. ÁREA CURRICULAR	: FORMACIÓN ESPECIALIZADA
1.04. CRÉDITOS	: 03 Créditos
1.05. HORAS SEMANALES	: 05 Horas
1.06. ESPECIALIDAD	: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
1.07. PERIODO LECTIVO	: 2019 – II
1.08. CICLO DE ESTUDIOS	: IV
1.09. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2018 – E7
1.10. RÉGIMEN	: REGULAR
1.11. DURACIÓN	: 16 Semanas
1.12. HORARIO DE CLASES	: Jueves: 08:00 a.m. a 12:10 p.m.
1.13. DIRECTOR DE LA ESCUELA	: Dr. César Daniel CONTRERAS SALAZAR
1.14. DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	: Dr. Ermes Yaidro RIVERA MANDARACHE
1.15. PROFESOR	: Mg. Roger Octavio Quinteros Osorio

II. SUMILLA:

La presente asignatura comprende el análisis y simulación de circuitos en corriente alterna mediante el análisis de mallas, nudo, superposición, Thevenin y Norton. El análisis de potencia eléctrica monofásico y trifásico. Circuitos magnéticos.

III. OBJETIVOS:

3.1. General

Analizar el comportamiento de elementos pasivos en circuitos de corriente alterna utilizando instrumentos de medición y programas de simulación.

3.2. Específicos

- 3.2.1. Identificar el comportamiento de los elementos pasivos en circuitos de c.a. utilizando leyes y teoremas en el campo eléctrico.
- 3.2.2. Realizar los métodos de aplicación en el análisis de la potencia eléctrica y el factor de potencia circuitos de corriente alterna.
- 3.2.3. Describir el fundamento de los circuitos trifásicos de los elementos pasivos en corriente alterna.

IV. METODOLOGÍA:

- 4.1. Método: Inductivo-Deductivo-Analítico-Sintético
- 4.2. Procedimientos: Discursos didáctico, Demostración, Explicación.
- 4.3. Técnicas: Dinámicas grupales, diálogo didáctico, lluvia de ideas, mapas conceptuales, experimentación, serie metódica, proyectos.

V. RECURSOS DIDÁCTICOS

5.1. Del Docente:

- Multimedia
- Pizarra, mota
- Bibliografía especializada

5.2. Del estudiante:

- Separatas
- Hojas de información
- Hojas de trabajo

VI. EVALUACIÓN

- 6.1. Dos exámenes escritos parciales.
- 6.2. Informe de Prácticas ejecutadas.
- 6.3. Investigación de un tema específico de la programación.

Nota: El 30% de inasistencia a clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

VII. CONTENIDOS TEMÁTICOS:

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS DE C.A.	1ª	Introducción al curso. Tópicos Generales.- Análisis de Onda.- Elementos.- Tipos. Valores de Onda: Instantáneo, Máximo, Medio y Eficaz.- Ejercicios de Aplicación.
	2ª	Reactancias: Definición.- Tipos (Resistivo, Inductivo y Capacitivo).- Diagramas de Desfase.- Ejercicios de Aplicación.
	3ª	Impedancias: Definición.- Tipos.- Características.- Números Complejos.- Formas de Representación de números complejos.- Ejercicios de Aplicación.
	4ª	Circuito Serie: Características.- 1era Ley de Kirchoff.- Casos: R-L, R-C y R-L-C.- Divisores de Tensión.- Ejercicios de Aplicación.
	5ª	Circuito Paralelo: Características.- 2da Ley de Kirchoff.- Admitancia: Conductancia y Susceptancia.- Casos: R-L, R-C y R-L-C.- Divisores de Corriente.- Ejercicios de Aplicación.
	6ª	Análisis de Circuitos por Corriente de Mallas.- Métodos de Resolución: Circuitos de 2 y 3 mallas.
	7ª	Análisis de Circuitos por Corriente de Mallas.- Métodos de Resolución: Circuitos de 2 y 3 mallas.
	8ª	Examen Parcial

UNIDADES	SEMANAS	CONTENIDOS
TEOREMAS Y POTENCIA ELÉCTRICA	9ª	Teorema General de Circuitos.-Conexión Estrella (Y o T).- Conexión Triángulo (π o Δ).- Conversiones.- Ejercicios de Aplicación.
	10ª	Teorema de Superposición.- Características.- Casos.- Ejercicios de Aplicación. Teorema de Fuentes.- Casos.- Equivalencia Fundamental.- Ejercicios de Aplicación.
	11ª	Teorema de Thevenin.- Características.- Método de Resolución. Teorema de Máxima Potencia de Transferencia.- Ejercicios de Aplicación.
	12ª	Teorema de Norton.- Características.- Método de Resolución. Equivalencia Fundamental de Circuitos.- Ejercicios de Aplicación.
	13ª	Potencia Eléctrica Alterna: Concepto.- Tipos: Aparente (S), Activa (P) y Reactiva (Q).- Triángulo de Potencias.- Factor de Potencia.- Ejercicios de Aplicación.
	14ª	Corrección del Factor de Potencia.- Características.- Casos: Con condensador y con resistencias.- Ejercicios de Aplicación.
	15ª	Circuito Trifásico.- Características.- Desfase.- Balanceo de Cargas.- Potencia Eléctrica Trifásica.- Ejercicios de Aplicación.
	16ª	Examen Final

VIII. BIBLIOGRAFÍA:

- 8.1. ALCALDE SAN MIGUEL, Pablo (2014) "Electrotecnia". Editorial Paraninfo. España
- 8.2. EDMINISTER, J. (2001) "Circuitos Eléctricos". 7ma Edición. Ediciones Trillas. México
- 8.3. GRUPO UNI (2008) "Análisis de Circuitos Eléctricos II". Ediciones UNI. Lima
- 8.4. LEITHOLD, Louis (1997) "El Cálculo". Tomo II. Editorial Paraninfo. España.
- 8.5. MILEAF, Harry (1995) "Curso Práctico de Electricidad". Tomo 1. Ediciones Ciencia y Técnica. México
- 8.6. MURRAY, S. (1990) "Algebra Superior". Ediciones SCHAWN. Editorial Trillas. México.
- 8.7. PENZ, Peter (1993) "Manuel GTZ. Laboratorio de Electricidad 1". Alemania.
- 8.8. VAN VALKENBURG, Noeger (1999) "Electricidad Básica". Tomos 1-2. Editorial Bell. Argentina.

La Cantuta, Agosto del 2019

El Docente del Curso