

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION  
Enrique Guzmán y Valle  
“Alma Máter del Magisterio Nacional”



FACULTAD DE TECNOLOGÍA  
DECANATO

“AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD”

RESOLUCIÓN N° 0336-2020-D-FATEC

La Cantuta, 29 de julio del 2020

**Visto**, el Oficio Múltiple N° 033-2020-VR-ACAD, del 11 de marzo del 2020, del Vicerrectorado Académico, solicitando la Malla, Matriz Curricular y el Plan de Estudios de los **Programas de Estudios** de la Facultad, que será aplicada a partir de la Promoción 2020.

**CONSIDERANDO:**

Que con Resolución N° 1284-2019-R-UNE, del 03 de mayo de 2019, se adecua en vía de regularización el Plan de Estudios del Programa de Educación con Especialidad de **Electricidad**, para Pregrado, a partir de la promoción 2016 de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle;

Que mediante Resolución N° 3070-2019-R-UNE de fecha 14 de octubre de 2019, se aprueba el Reglamento General de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, en adecuación al nuevo texto del Estatuto, conforme a lo dispuesto en la Resolución N° 0025-2019-AU-UNE de fecha 11 de octubre del 2019;

Que con Resolución N° 0494-2020-R-UNE, del 03 de marzo del 2020, que aprueba la Malla Curricular y el Plan de Estudios de Pregrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle;

Que mediante el oficio N° 027-2020-EPE-FATEC, el Director de la Escuela Profesional de **Electromecánica** de la Facultad de Tecnología remite la malla, matriz curricular y el Plan de Estudios del **Programa de Estudios de Educación con Especialidad de Electricidad**, aplicada a partir de la promoción 2020, del pregrado, régimen regular, para su aprobación;

Que en sesión ordinaria virtual del Consejo de Facultad del 27 de julio del 2020, se aprobó malla, matriz curricular y el Plan de Estudios del **Programa de Estudios de Educación con Especialidad de Electricidad** que será aplicada a partir de la promoción 2020;

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto de la UNE y los alcances de las Resoluciones Nros. 1519-2016-R-UNE del 30 de mayo 2016, 1450-2019-R-UNE, del 15 de mayo del 2019 y 0690-2020-R-UNE, de fecha 29 de mayo del 2020.

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO 1° APROBAR**, la Malla, Matriz Curricular y el Plan de Estudios, del **Programa de Estudios de Educación con Especialidad de Electricidad**, de la Facultad de Tecnología, que será aplicada a partir de la promoción 2020, para los estudiantes de Pregrado, régimen regular, de acuerdo con lo señalado en la parte considerativa de la presente Resolución y conforme al anexo que consta de treinta y cuatro (34) folios.

**ARTÍCULO 2° ELEVAR** la presente resolución al Vicerrectorado Académico para la gestión correspondiente.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Lic. María Milagros CALDERON ARTICA  
Secretaria Académica (e)



Dr. Ángel Albino COCHACHI QUISPE  
Decano

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

*Enrique Guzmán y Valle*

Alma Máter del Magisterio Nacional

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ELECTROMECAÁNICA**

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ELECTROMOTORES**



# **Plan de estudios del Programa de Estudios de Educación con Especialidad de Electricidad**

RESOLUCIÓN N° 0336-2020-D-FATEC

Chosica – Perú

# **2020**



## Índice de contenidos

1.	MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD.....	2
2.	MISIÓN Y VISIÓN DE LA FACULTAD .....	2
3.	OBJETIVOS DE LA CARRERA PROFESIONAL DEL TECNÓLOGO EN ELECTRICIDAD .....	2
4.	PERFIL DEL INGRESANTE DE PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD.....	3
5.	PERFIL DEL EGRESADO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD.....	3
5.1.	Competencias generales.....	3
5.2.	Competencias específicas.....	3
5.3.	Competencias de especialización.....	4
6.	MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD.....	5
7.	PLAN DE ESTUDIOS DE ASIGNATURAS POR CICLOS, POR ÁREAS Y SUB ÁREAS .....	7
7.1.	Distribución general de créditos.....	11
7.2.	Resumen de créditos académicos y horas lectivas de cursos de especialidad (teóricos y prácticos) .....	12
7.3.	Resumen de créditos y horas por ciclo.....	13
7.4.	Asignaturas electivas de la especialidad (4.0 créditos, un electivo en el VII y otro en el IX ciclos.) .....	13
7.5.	Asignaturas electivas de la especialidad (2.0 créditos), por electivo a partir del VII ciclo.....	14
8.	MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD.....	15
9.	CERTIFICACIÓN PROFESIONAL INTERMEDIA (AL VI CICLO) .....	16
9.1.	Señalar la mención de la certificación intermedia .....	16
9.2.	Perfil del profesional técnico universitario.....	16
10.	PLAN DE ESTUDIOS DE LA CERTIFICACIÓN INTERMEDIA .....	17
11.	SUMILLAS DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD.....	18



## 1. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD

### MISIÓN

Formar profesionales con sentido humanístico, científico, intercultural, tecnológico y con responsabilidad social, orientada a la competitividad e innovación.

### VISIÓN

Todos los peruanos acceden a una educación que les permite desarrollar su potencial desde la primera instancia y convertirse en ciudadanos que valoran su cultura, conocen sus derechos y responsabilidades, desarrollan sus talentos y participan de manera innovadora, competitiva y comprometida con las dinámicas sociales, contribuyendo al desarrollo de sus comunidades y del país en su conjunto.

## 2. MISIÓN Y VISIÓN DE LA FACULTAD

### MISIÓN

Formar profesionales en educación tecnológica con principios y valores éticos, morales, líderes e innovadores con alto nivel científico, tecnológico y humanístico, donde a través de la investigación, extensión y proyección social, proporcionamos la producción.

Ser una facultad líder en la formación de profesionales de la educación intelectual al servicio de la educación nacional.

### VISIÓN

Tecnológica, con excelencia académica y responsabilidad social, reconocida por su calidad en producción científica, tecnológica e innovadora, que integre educación-empresa, con posicionamiento nacional e internacional.

## 3. OBJETIVOS DE LA CARRERA PROFESIONAL DEL TECNÓLOGO EN ELECTRICIDAD

Formar docentes de Electricidad con un alto nivel de preparación tecnológica, científica y humanística que les permitan con efectividad demostrar competencias tecnológicas, pedagógicas, didácticas, investigativas, valores éticos y Deontológicos para la conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de especialidad de Tecnología Eléctrica en las instituciones del nivel de Educación Básica Regular y Alternativa, Centros de Educación Técnico Productiva, Institutos de Educación Superior Tecnológica y en el sistema productivo y servicio eléctrico del país.



#### 4. PERFIL DEL INGRESANTE DE PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD.

- Vocación para la enseñanza y aprendizaje de la Tecnología eléctrica a los estudiantes de los distintos niveles y modalidad del sistema educativo.
- Capacidad de comunicación verbal y gestual con las otras personas de su entorno.
- Probidad moral y ética para el desempeño de la función docente con valores y actitudes positivas.
- Conocimiento básico de Física, Lógica, Matemática y Química.
- Aptitud para el razonamiento científico, la observación, explicación, aplicación, análisis, síntesis e identificación y solución de problemas técnicos en el campo de la Electricidad.
- Habilidades para aplicar programas informáticos especializados de Electricidad.
- Habilidades para la utilización de equipos eléctricos, máquinas, instrumentos, herramientas y materiales eléctricos.
- Capacidades creativa, innovadora e inventora en el área de Electricidad.
- Actitud responsable para aplicar protocolos de seguridad e higiene industrial en el desempeño de la función docente y tecnológica, en el sistema educativo y productivo del país.

#### 5. PERFIL DEL EGRESADO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD.

##### 5.1. Competencias generales.

Demuestra competencias para la aplicación del pensamiento filosófico, las ciencias básicas, la informática, la comunicación, el desarrollo histórico del país, la situación geográfica y ambiental de nuestra realidad y los derechos constitucionales del ciudadano en la formación de los estudiantes peruanos.

##### 5.2 Competencias específicas.

Aplica eficazmente las orientaciones filosóficas, pedagógicas, psicológicas, neurociencia, investigación y gestión educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Tecnología eléctrica industrial, desarrollada en instituciones del nivel de Educación Básica Regular y Alternativa, Centros de Educación Técnico Productiva, Institutos de Educación Superior Tecnológica y el sistema productivo y de servicio eléctrico del país.



### 5.3 Competencias de especialización.

- Demuestra competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales de alto nivel para el diseño, las instalaciones eléctricas residenciales e industriales, el control y protección de los equipos eléctricos, máquinas, instrumental eléctrico y las herramientas utilizadas en la especialidad de Electricidad.
- Diseña y ejecuta proyectos tecnológicos innovar y creativos aplicando los conocimientos teóricos y prácticos para resolver las necesidades de la población, teniendo en consideración los protocolos de seguridad e higiene normalizados.
- Diagnóstica las fallas técnicas en los sistemas eléctricos y resuelve los problemas existentes aplicando procesos apropiados.
- Domina los fundamentos teóricos y prácticos para la utilización de programas especializados que permiten la automatización de las máquinas eléctricas, los sistemas eléctricos residenciales, comerciales, industriales y otras instalaciones eléctricas usadas en el país.
- Planifica, organiza, dirige y evalúa mantenimiento de los equipos electromecánicos, máquinas eléctricas, dispositivos de control y protección, instrumentos analógicos y digitales y herramientas especiales utilizados en la especialidad de Electricidad



## 6. MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD

PROPÓSITO PRINCIPAL	FUNCIÓN CLAVE	COMPETENCIA	UNIDADES	ELEMENTOS	CURSOS	
Formar profesionales tecnológicos en electricidad y con capacidad de ser docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de poder desempeñarse en el sector productivo y en la educación tecnológica, Aplicando las normas pertinentes y la calidad de servicio	Formar profesionales para ejecutar instalaciones eléctricas en edificaciones, centros comerciales e industrias, cumpliendo las normas técnicas estandarizadas	Demuestra conocimientos y habilidades para ejecutar las instalaciones las instalaciones eléctricas en edificaciones, centros comerciales e industriales, aplicando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.	Instalaciones eléctricas residenciales	Instalaciones de viviendas unifamiliares	Electrotecnia II Análisis de circuitos eléctricos II Instalaciones eléctricas I Instalaciones eléctricas II Refrigeración I Refrigeración II Circuitos electrónicos y sensores. Máquinas eléctricas III Control y protección I	
			Instalaciones eléctricas en centros comerciales	Instalaciones eléctricas en residencias multifamiliares.		
				Instalación de sistemas de iluminación		
				Instalaciones de sistemas de refrigeración		
				Instalaciones de aire acondicionado		
			Instalaciones eléctricas en centros industriales	Instalación de redes eléctricas industriales		
				Instalación de tableros de control y protección		
				Instalación de motores eléctricos.		
			Formar profesionales para la instalación, diagnóstico de fallas con instrumentos y el mantenimiento de las máquinas eléctricas, aplicando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.	Demuestra conocimientos y habilidades procedimentales para ejecutar el diseño, instalación control y protección y mantenimiento de los máquinas eléctricas estáticas y rotativas de corriente continua y alterna, aplicando protocolos de seguridad e higiene industrial estandarizados.		Diseño, instalación, control, protección y mantenimiento de las máquinas eléctricas estáticas
	Diseño, Instalación, control, protección y mantenimiento de los transformadores trifásicos					
	Diseño, Instalación, control, protección y mantenimiento de los autotransformadores.					
	Diseño, Instalación, control, protección y mantenimiento de los transformadores de medida.					
	Diseño, instalación, control, protección y mantenimiento de las máquinas rotativas de corriente continua y alterna.	Diseño, Instalación, control, protección y mantenimiento de generadores de corriente continua.			Electrotecnia I Análisis de circuitos I Máquinas eléctricas II Máquinas Eléctricas III Sensores industriales. Mantenimiento Eléctrico	
		Diseño, instalación, control, protección y mantenimiento de motores de corriente continua y motores universales.				
		Diseño, instalación, control, protección y mantenimiento de motores monofásicos.				
Diseño, instalación, control, protección y mantenimiento de motores trifásicos.						
Formar profesionales con conocimiento modernos de automatización de las máquinas eléctricas	Demuestra conocimientos y habilidades procedimentales para realizar la instalación,	Programación del sistema de control y protección automáticos de máquinas eléctricas	Programación de microcontroladores.	Microcontroladores Controladores programables I Controladores programables II Controladores Programables III		
			Programación de los variadores de frecuencia.			
			Programación de los PLC			
			Programación de instrumentos digitales.			



PROPÓSITO PRINCIPAL	FUNCIÓN CLAVE	COMPETENCIA	UNIDADES	ELEMENTOS	CURSOS
	aplicadas en los centros industriales.	programación y mantenimiento de los dispositivos automáticos eléctricos, electrónicos, electro neumático y electro hidráulico, utilizados en el control y protección de las máquinas eléctricas, aplicando los protocolos de seguridad e higiene industrial normalizados	Aplicación del Automatismo en las máquinas eléctricas con microcontroladores, controladores lógico programables, variadores de frecuencia, relés, sensores y otros dispositivos de control y protección	<p>Procesos de automatización eléctrica de máquinas eléctricas.</p> <p>Proceso de automatización electrónica de máquinas eléctricas.</p> <p>Procesos de automatización electro neumática y electro hidráulica de máquinas eléctricas.</p>	Sistemas Digitales I Electrónica de Potencia Control y protección eléctrica II. Sistemas Digitales II Hidráulica y Neumática Control de procesos LabView.
	Formar profesionales con conocimientos de gestión, operación y mantenimiento de los sistemas de generación y distribución de energía en los sistemas de potencia, garantizando la calidad energética y aplicando los protocolos de seguridad e higiene estandarizados.	Demuestra conocimientos y habilidades en el diseño, instalación, control, protección y mantenimiento de los sistemas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica a los sistemas de potencia, garantizando la calidad del servicio eléctrico y aplicando los protocolos de seguridad e higiene estandarizados.	<p>Centros de generación y distribución de energía eléctrica a los sistemas de potencia eléctrica</p> <p>Gestión de la calidad de energía eléctrica y protocolos de seguridad e higiene industrial.</p>	<p>Procesos de generación de energía eléctrica.</p> <p>Procesos de transmisión y distribución de energía eléctrica.</p> <p>Análisis del funcionamiento de los sistemas eléctricos de potencia</p> <p>Aplicación de protocolos de seguridad eléctrica.</p> <p>Gestión de la calidad de energía eléctrica en los sistemas de potencia</p>	Sistemas de generación eléctrica. Subestaciones y redes de distribución Sistemas de potencia Eléctrica. Análisis de mediciones eléctricas II. Protocolos de seguridad eléctrica. Gestión de la Tecnología Eléctrica



## 7. PLAN DE ESTUDIOS DE ASIGNATURAS POR CICLOS, POR ÁREAS Y SUB ÁREAS

## FACULTAD DE TECNOLOGÍA

## PROGRAMA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD

## I CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR
						HT	HP	TH	
01	ESTUDIOS GENERALES	FORMACIÓN BÁSICA	ACFB0101	Lenguaje y Comunicación I		2	2	4	3.0
02*			ACFB0102	Inglés I		1	2	3	2.0
03			ACFB0103	Biología		1	2	3	2.0
04			ACFB0104	Matemática Básica I		2	2	4	3.0
05			ACFB0105	Metodología del Trabajo Universitario		1	2	3	2.0
06			ACFB0106	Sociedad y Cultura		1	2	3	2.0
07			ACFB0107	Actividad Física y Deporte I		1	2	3	2.0
08	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	FORMACIÓN PROFESIONAL	ACFP0108	Informática Educativa		0	4	4	2.0
09	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN ESPECIALIDAD	TEEL0101	Electrotecnia I		2	4	6	4.0
TOTAL									22

## II CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR	
						HT	HP	TH		
10	ESTUDIOS GENERALES	FORMACIÓN BÁSICA	ACFB0210	Lenguaje y Comunicación II	Lenguaje y Comunicación I	2	2	4	3.0	
11*			ACFB0211	Inglés II	Inglés I	1	2	3	2.0	
12		RESPONSABILIDAD SOCIAL	ACRS0212	Ecología y Ambiente		1	2	3	2.0	
13		FORMACIÓN BÁSICA		ACFB0213	Matemática Básica II	Matemática Básica I	2	2	4	3.0
14				ACFB0214	Geografía General		1	2	3	2.0
15				ACFB0215	Introducción a la Filosofía		1	2	3	2.0
16				ACFB0216	Educación Alimentaria		1	2	3	2.0
17	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	FORMACIÓN PROFESIONAL	ACFP0217	Actividad Artística I		1	2	3	2.0	
18	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0202	Electrotecnia II	TEEL0101	2	4	6	4.0	
TOTAL									22	

## III CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR
						HT	HP	TH	
19	ESTUDIOS GENERALES	FORMACIÓN BÁSICA	ACFB0319	Lenguaje y Comunicación III	Lenguaje y Comunicación II	1	2	3	2.0
20		RESPONSABILIDAD SOCIAL	ACRS0320	Ética, Constitución y Derechos Humanos		1	2	3	2.0
21		FORMACIÓN CIUDADANA	ACFC0321	Realidad Regional y Nacional		1	2	3	2.0
22	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	FORMACIÓN PROFESIONAL	ACFP0322	Pedagogía General		2	2	4	3.0
23	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0303	Análisis de Circuitos Eléctricos I	TEEL0202	2	4	6	4.0
24			TEEL0304	Instalaciones Eléctricas I		2	6	8	5.0
25			TEEL0305	Dispositivos Electrónicos		2	4	6	4.0
TOTAL									22



## IV. CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR
						HT	HP	TH	
26	ESTUDIOS GENERALES	FORMACIÓN BÁSICA	ACFB0426	Actividad Productiva		1	2	3	2.0
27		FORMACIÓN CIUDADANA	ACFC0427	Proceso Histórico del Perú y del Mundo		1	2	3	2.0
28	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	FORMACIÓN PROFESIONAL	ACFP0428	Psicología General		1	2	3	2.0
29			ACFP0429	Historia y Filosofía de la Educación		1	2	3	2.0
30			ACFP0430	Didáctica General		2	2	4	3.0
31	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0406	Análisis de Circuitos Eléctricos II	TEEL0303	2	4	6	4.0
32			TEEL0407	Instalaciones Eléctricas II	TEEL0304	2	4	6	4.0
33			TEEL0408	Circuitos Electrónicos y Sensores	TEEL0305	2	4	6	4.0
TOTAL									23

## V. CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR	
						HT	HP	TH		
34	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	INVESTIGACIÓN	ACFI0534	Estadística Aplicada a la Investigación		2	2	4	3.0	
35		EXPERIENCIA PREPROFESIONAL	ACEP0535	PPP Observación y Planeamiento		1	2	3	2.0	
36		FORMACIÓN PROFESIONAL		ACFP0536	Psicología del Aprendizaje		2	2	4	3.0
37				ACFP0537	Planificación y Programación Curricular		1	2	3	2.0
38	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0509	Máquinas Eléctricas I		2	6	8	5.0	
39			TEEL0510	Sistemas Digitales I	TEEL0408	1	4	5	3.0	
40			TEEL0511	Microcontroladores	TEEL0408	1	4	5	3.0	
41	ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS (*)	ELECTIVOS DE FORMACIÓN GENERAL	AEG0541A	Inglés III o Quechua I	Inglés II	1	2	3	2.0	
41			AEG0541B							
41			AEG0541C	Actividad Física y Deporte II	Actividad Física y Deporte I					
41			AEG0541D	Taller de Redacción Científica						
			AEG0541E	Prevención de Riesgos y Desastres						
TOTAL									23	

(\*) EN LA MATRÍCULA DEL V CICLO, NO EXCEDERSE EN MÁS DE 23 CRÉDITOS, INCLUYENDO ALGÚN CURSO ELECTIVO.



## VI. CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR
						HT	HP	TH	
42	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	INVESTIGACIÓN	ACFI0642	Seminario de Tesis		2	2	4	3.0
43		EXPERIENCIA PREPROFESIONAL	ACEP0643	PPP Discontinua		1	2	3	2.0
44		FORMACIÓN PROFESIONAL	ACFP0644	Neurociencia y Educación		1	2	3	2.0
45			ACFP0645	Evaluación del Aprendizaje		1	2	3	2.0
46	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0612	Máquinas eléctricas II	TEEL0509	2	4	6	4.0
47			TEEL0613	Análisis de Mediciones Eléctricas I		2	2	4	3.0
48			TEEL0614	Sistemas Digitales II	TEEL0510	1	2	3	2.0
49			TEEL0615	Electrónica de Potencia	TEEL0408	1	4	5	3.0
50	ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS (*)	ELECTIVOS DE FORMACIÓN GENERAL o FORMACIÓN PROFESIONAL	AFG0649A	Inglés IV	Inglés III	1	2	3	2.0
50			AFG0649B	Quechua II	Quechua I				
50			AFP0649C	Acción Tutorial					
50			AFP0649D	Actividad Artística II	Actividad Artística I				
50			AFP0649E	Taller de TICS para la Investigación					
TOTAL									23

(\*) EN LA MATRÍCULA DEL VI CICLO, NO EXCEDERSE EN MÁS DE 23 CRÉDITOS, INCLUYENDO ALGÚN CURSO ELECTIVO.

## VII. CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR
						HT	HP	TH	
51	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	INVESTIGACIÓN	ACFI0750	Taller de Tesis I	Seminario de Tesis	1	4	5	3.0
52		EXPERIENCIA PREPROFESIONAL	ACEP0751	PPP Continua	PPP Discontinua	1	4	5	3.0
53		FORMACIÓN PROFESIONAL	ACFP0752	Desarrollo del Pensamiento Científico y Tecnológico		1	2	3	2.0
54	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0716	Máquinas Eléctricas III	TEEL0612	2	4	6	4.0
55			TEEL0717	Análisis de Mediciones Eléctricas II	TEEL0613	2	2	4	3.0
56			TEEL0718	Sensores Industriales	TEEL0615	1	4	5	3.0
57			TEEL0719	Controladores Programables I	TEEL0511	1	2	3	2.0
58*	ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD		Electivo de Especialidad					2.0
TOTAL									22

(\*) CURSOS ELECTIVOS DE ESPECIALIDAD VII CICLO.

N°	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HT	HP	TH	CR
58	ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0720A	AutoCAD APLICADA		1	2	3	2.0
58			TEEL0720 B	Protocolo de seguridad eléctrica		1	2	3	2.0

(\*) EL ESTUDIANTE, ELIGE Y SE MATRICULARÁ EN UN SOLO CURSO ELECTIVO DE 2 CRÉDITOS.



## VIII. CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR
						HT	HP	TH	
59	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	INVESTIGACIÓN	ACFI0857	Taller de Tesis II	Taller de Tesis I	1	4	5	3.0
60		EXPERIENCIA PREPROFESIONAL	ACEP0858	PPP Intensiva	PPP. Continua	1	6	7	4.0
61	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0821	Mantenimiento Eléctrico	TEEL0716	2	4	6	4.0
62			TEEL0822	Refrigeración I		1	4	5	3.0
63			TEEL0823	Control y Protección Eléctrica I		2	4	6	4.0
64			TEEL0824	Controladores Programables II	TEEL0719	2	4	6	4.0
TOTAL									22

## IX, CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR
						HT	HP	TH	
65	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	FORMACIÓN PROFESIONAL	ACFP0962	Gestión Educativa y Liderazgo		1	2	3	2.0
66		EXPERIENCIA PREPROFESIONAL	ACEP0963	PPP Administrativa		1	4	5	3.0
67	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0925	Sistemas de Generación eléctrica		2	4	6	4
68			TEEL0926	Refrigeración II	TEEL0822	1	4	5	3.0
69			TEEL0927	Control y Protección Eléctrica II	TEEL0823	2	4	6	4.0
70			TEEL0928	Controladores Programables III	TEEL0824	2	2	4	3.0
71*	ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD		Electivo de Especialidad		1	2	3	2.0
TOTAL									21

(\*) CURSOS ELECTIVOS DE ESPECIALIDAD IX CICLO.

N°	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HT	HP	TH	CR
71	ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL0929A	Gestión de proyectos eléctricos		1	2	3	2.0
71			TEEL0929B	Control de procesos con LabVIEW		1	2	3	2.0

(\*\*) EL ESTUDIANTE, ELIGE Y SE MATRICULARÁ EN UN SOLO CURSO ELECTIVO DE 2 CRÉDITOS



## X. CICLO

N° de Orden	ÁREA	SUBÁREA	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORAS / SEMANA			CR
						HT	HP	TH	
72	ESTUDIOS ESPECÍFICOS	EXPERIENCIA PREPROFESIONAL	ACEP1068	PPP en la Comunidad		1	8	9	5.0
73	ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	TEEL1030	Sub Estaciones y Redes de Distribución	TEEL0925	2	4	6	4.0
74			TEEL1031	Sistemas de Potencia Eléctrica		2	2	4	3.0
75			TEEL1032	Hidráulica y Neumática		1	2	3	2.0
TOTAL									14

## 7.1 DISTRIBUCIÓN GENERAL DE CRÉDITOS

ÁREA DE ESTUDIOS GENERALES	ÁREA DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS	ÁREA DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD	TOTAL, DE CRÉDITOS
46	58	110	214
20%	28%	52%	100%



## 7.2 Resumen de créditos académicos y horas lectivas de cursos de especialidad (teóricos y prácticos)

ÁREA	PROGRAMA PROFESIONAL							TOTAL CRÉDITOS	
	CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	PR	HORA / SEMANA				CR.
					T	P	TH		
I	TEEL0101	ELECTROTECNIA I		2	4	6	4	4	
II	TEEL0202	ELECTROTECNIA II	TEEL0101	2	4	6	4	4	
III	TEEL0303	ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	TEEL0202	2	4	6	4	13	
	TEEL0304	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I	TEEL0202	2	6	8	5		
	TEEL0305	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	TEEL0202	2	4	6	4		
IV	TEEL0406	ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS II	TEEL0303	2	4	6	4	12	
	TEEL0407	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	TEEL0304	2	4	6	4		
	TEEL0408	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y SENSORES	TEEL0305	2	4	6	4		
V	TEEL0509	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	TEEL0406	2	6	8	5	11	
	TEEL0510	SISTEMAS DIGITALES I	TEEL0408	1	4	5	3		
	TEEL0511	MICROCONTROLADORES	TEEL0408	1	4	5	3		
VI	TEEL0612	MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	TEEL0509	2	4	6	4	12	
	TEEL0613	ANÁLISIS DE MEDICIONES ELÉCTRICAS I	TEEL0407	2	2	4	3		
	TEEL0614	SISTEMAS DIGITALES II	TEEL0510	1	2	3	2		
	TEEL0615	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	TEEL0408	1	4	5	3		
VII	TEEL0716	MÁQUINAS ELÉCTRICAS III	TEEL0612	2	4	6	4	14	
	TEEL0717	ANÁLISIS DE MEDICIONES ELÉCTRICAS II	TEEL0613	2	2	4	3		
	TEEL0718	SENSORES INDUSTRIALES	TEEL0615	1	4	5	2		
	TEEL0719	CONTROLADORES PROGRAMABLES I	TEEL0511	1	2	3	3		
	TEEL0720A	*AUTOCAD APLICADA							
	TEEL0720B	*PROTOCOLO DE SEGURIDAD ELÉCTRICA		1	2	3	2		
VIII	TEEL0821	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	TEEL0716	2	4	6	4	15	
	TEEL0822	REFRIGERACIÓN I	TEEL0716	1	4	5	3		
	TEEL0823	CONTROL Y PROTECCIÓN ELÉCTRICA I	TEEL0717	2	4	6	4		
	TEEL0824	CONTROLADORES PROGRAMABLES II	TEEL0719	2	4	6	4		
IX	TEEL0925	SISTEMAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA	TEEL0821	2	4	6	4	16	
	TEEL0926	REFRIGERACIÓN II	TEEL0822	1	4	5	3		
	TEEL0927	CONTROL Y PROTECCIÓN ELÉCTRICA II	TEEL0823	2	4	6	4		
	TEEL0928	CONTROLADORES PROGRAMABLES III	TEEL0824	1	4	5	3		
	TEEL0929A	*GESTIÓN DE PROYECTOS ELÉCTRICOS							
	TEEL0929B	*CONTROL DE PROCESOS CON LabVIEW		1	2	3	2		
X	TEEL1030	SUBESTACIONES Y REDES DE DISTRIBUCIÓN	TEEL0925	2	4	6	4	9	
	TEEL1031	SISTEMAS DE POTENCIA ELÉCTRICA	TEEL0927	2	2	4	3		
	TEEL1032	HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA	TEEL0928	1	2	3	2		
TOTAL				54	112	166	110		



**7.3 Resumen de créditos y horas por ciclo**

CICLO	CRÉDITOS	HT	HP	THS
I	4	2	4	6
II	4	2	4	6
III	13	9	12	21
IV	12	4	12	16
V	11	4	12	16
VI	12	6	12	18
VII	14	6	16	22
VIII	15	7	16	23
IX	16	9	14	23
X	9	5	8	13
TOTAL	110	54	110	164

**7.4 Asignaturas electivas de la especialidad (4.0 créditos, un electivo en el VII y otro en el IX ciclos.)**

CICLO	ASIGNATURA	CR.
I	ELECTROTECNIA I	4
II	ELECTROTECNIA II	4
III	ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I	5
	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	4
IV	ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS II	4
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	4
	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y SENSORES	4
V	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	5
	SISTEMAS DIGITALES I	3
	MICROCONTROLADORES	3
VI	MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	4
	ANÁLISIS DE MEDICIONES ELÉCTRICAS I	3
	SISTEMAS DIGITALES II	2
	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	3
VII	MÁQUINAS ELÉCTRICAS III	4
	ANÁLISIS DE MEDICIONES ELÉCTRICAS II	3
	SENSORES INDUSTRIALES	2
	CONTROLADORES PROGRAMABLES I	3
	*AUTOCAD APLICADA	2
	*PROTOCOLO DE SEGURIDAD ELÉCTRICA	
VIII	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	4
	REFRIGERACIÓN I	3
	CONTROL Y PROTECCIÓN ELÉCTRICA I	4
	CONTROLADORES PROGRAMABLES II	4
IX	SISTEMAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA	4
	REFRIGERACIÓN II	3
	CONTROL Y PROTECCIÓN ELÉCTRICA II	4
	CONTROLADORES PROGRAMABLES III	3
	*GESTIÓN DE PROYECTOS ELÉCTRICOS	2
	*CONTROL DE PROCESOS CON LabVIEW	
X	SUBESTACIONES Y REDES DE DISTRIBUCIÓN	4
	SISTEMAS DE POTENCIA ELÉCTRICA	3
	HIDRAÚLICA Y NEUMÁTICA	2



**7.5 Asignaturas electivas de la especialidad (2.0 créditos), por electivo a partir del VII ciclo.**

VII CICLO:

CICLO	ASIGNATURA	CR	HT	HP	TH	TOTAL CREDITOS
VII	AutoCAD aplicada	2	1	2	3	2
	Protocolo de seguridad eléctrica	2	1	2	3	2

IX CICLO:

CICLO	ASIGNATURA	CR	HT	HP	TH	TOTAL CREDITOS
IX	Gestión de proyectos eléctricos	2	1	2	3	2
	Control de procesos con LabVIEW	2	1	2	3	2



## 8 MALLA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD

I CICLO	II CICLO	III CICLO	IV CICLO	V CICLO	VI CICLO	VII CICLO	VIII CICLO	IX CICLO	X CICLO	
Lenguaje y Comunicación I 3(C)	Lenguaje y Comunicación II 3(C)	Lenguaje y Comunicación III 2 (C)	Actividad Productiva 2(C)	Estadística Aplicada a la Investigación 3(C)	Seminario de Tesis 3(C)	Taller de Tesis I 3(C)	Taller de Tesis II 3(C)	Gestión Educativa y Liderazgo 2(C)	PPP en la Comunidad 5(C)	
Inglés I 2©	Inglés II 2 (C)	Ética, Constitución y Derechos Humanos 2(C)	Proceso Histórico del Perú y del Mundo 2(C)	PPP Observación y Planeamiento 2(C)	PPP Discontinua 2(C)	PPP Continua 3(C)	PPP Intensiva 4(C)	PPP Administrativa 3(C)	Subestaciones y Redes de Distribución 4(C)	
Biología 2 (C)	Ecología y Ambiente 2(C)	Realidad Regional y Nacional 2(C)	Psicología General 2(C)	Psicología del Aprendizaje 3(C)	Neurociencia y Educación 2(C)	Desarrollo del Pensamiento Científico y Tecnológico 2(C)	Mantenimiento Eléctrico 4(C)	Sistemas de Generación Eléctrica 4(C)	Sistemas de Potencia Eléctrica 3(C)	
Matemática Básica I 3(C)	Matemática Básica II 3(C)	Pedagogía General 3(C)	Historia y Filosofía de la Educación 2(C)	Planificación y Programación Curricular 2(C)	Evaluación del Aprendizaje 2(C)	Máquinas Eléctricas III 4(C)	Refrigeración I 3(C)	Refrigeración II 3(C)	Hidráulica y Neumática 2(C)	
Metodología del Trabajo Universitario 2(C)	Geografía General 2(C)	Análisis de Circuitos Eléctricos I 4(C)	Didáctica General 3(C)	Máquinas Eléctricas I 5(C)	Máquinas Eléctricas II 4(C)	Análisis de Mediciones Eléctricas II 3(C)	Control y Protección Eléctrica I 4(C)	Control y Protección Eléctrica II 4(C)		
Sociedad y Cultura 2(C)	Introducción a la Filosofía 2(C)	Instalaciones Eléctricas I 5(C)	Análisis de circuitos Eléctricos II 4(C)	Sistemas Digitales I 3(C)	Análisis de Mediciones Eléctricas I 3(C)	Sensores Industriales 2(C)	Controladores Programables II 4(C)	Controladores Programables III 3(C)		
Actividad Física y Deporte 2 (C)	Educación Alimentaria 2(C)	Dispositivos Electrónicos 4(C)	Instalaciones Eléctricas II 4(C)	Microcontroladores 3(C)	Sistemas Digitales II 2(C)	Controladores Programables I 3(C)		Electivo de Especialidad 2(C)		
Informática Educativa 2(C)	Actividad Artística I 2(C)		Circuitos Electrónicos y Sensores 4(C)	Electivos Formación General 2 (C)	Electrónica de potencia 3(C)	Electivo de Especialidad 2(C)				
Electrotecnia I 4(C)	Electrotecnia II 4(C)				Electivos Formación General 2 (C)					
22 C	22 C	22 C	23 C	23 C	23 C	22 C	22 C	21 C	14 C	214
9	9	7	8	8	9	8	6	7	4	75

CURSOS GENERALES	42C
CURSOS ESPECÍFICOS	58C
CURSOS ESPECIALIDAD	106 CRÉDITOS
CURSOS ELECTIVO DE FORMACIÓN GENERAL	4C
ELECTIVOS: 7° ciclo: -AutoCAD Aplicada o Protocolo de Seguridad Eléctrica 9° ciclo: - Gestión de Proyectos Eléctricos o Control de procesos con LabVIEW.	(4 C)



## 9 CERTIFICACIÓN PROFESIONAL INTERMEDIA (AL VI CICLO)

### 9.1. Señalar la mención de la certificación intermedia

**MENCIÓN: PROFESIONAL TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ELECTRICIDAD**

### 9.2. Perfil del profesional técnico universitario

- Realiza instalaciones eléctricas residenciales e industriales, utilizando instrumentos analógicos y digitales, controles y protección innovadora a fin corregir fallas de funcionamiento.
- Interpreta planos, elabora reportes técnicos y coordina trabajos en equipo, de acuerdo a los principios de resolución de problemas, pensamiento creativo, y uso de las TIC, en empresas del sector de la construcción, minería y energía, tanto productivas como de servicios.
- Instala sistemas de alarmas y seguridad, intercomunicadores, domótica y sistema de redes informática
- Instala equipos de electrobombas de agua, aplicando protocolos y normativas vigentes, demostrando orden y capacidad para trabajar de manera colaborativa, según los requerimientos de la empresa.
- Administra potenciales humanos, recursos materiales y tecnológicos utilizando herramientas de planificación, organización, dirección y supervisión, demostrando liderazgo y capacidad para usar herramientas TIC, a fin de dar soluciones creativas y eficientes a los requerimientos de la empresa.
- Instala sistemas electrónicos en el control y protección domiciliarias e industriales, así como detección y corrección de fallas de funcionamiento.



**10 PLAN DE ESTUDIOS DE LA CERTIFICACIÓN INTERMEDIA**

ÁREA	PROGRAMA PROFESIONAL							TOTAL CREDITOS
CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURAS	REQUISITO	HORA / SEMANA			CR	
				HT	HP	TH		
I	TEEL0101	ELECTROTECNIA I		2	4	6	4	4
II	TEEL0202	ELECTROTECNIA II	TEEL0101	2	4	6	4	4
III	TEEL0303	ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	TEEL0202	2	4	6	4	13
	TEEL0304	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I	TEEL0202	2	6	8	5	
	TEEL0305	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	TEEL0202	2	4	6	4	
IV	TEEL0406	ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS II	TEEL0303	2	4	6	4	12
	TEEL0407	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	TEEL0304	2	4	6	4	
	TEEL0408	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y SENSORES	TEEL0305	2	4	6	4	
V	TEEL0509	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	TEEL0406	2	6	8	5	11
	TEEL0510	SISTEMAS DIGITALES I	TEEL0408	1	4	5	3	
	TEEL0511	MICROCONTROLADORES	TEEL0408	1	4	5	3	
VI	TEEL0612	MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	TEEL0509	2	4	6	4	12
	TEEL0613	ANÁLISIS DE MEDICIONES ELÉCTRICAS I	TEEL0407	2	2	4	3	
	TEEL0614	SISTEMAS DIGITALES II	TEEL0510	1	2	3	2	
	TEEL0615	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	TEEL0408	1	4	5	3	
TOTAL							56	56



## 11 SUMILLAS DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD DE ELECTRICIDAD

### I CICLO

Curso: ELECTROTÉCNIA I				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Permite el desarrollo de competencias del uso de los instrumentos básicos, solucionar problemas de circuitos básicos, utilizar software de simulación y que el estudiante se vincule directamente con la tecnología y su especialidad.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico consta del estudio de los fundamentos en corriente continua con respecto a la estructura atómica de la materia. Átomo de cobre y de silicio, cargas eléctricas. Magnitudes eléctricas, tensión, intensidad, resistencia, potencia y sus unidades de medida. Ley de Ohm y ley de Watt. Resistores de película de carbón. Código de colores. Circuito eléctrico, resistores en serie y paralelo. Elementos inductivos y capacitivos de un circuito eléctrico. Diversos principios de la generación de tensión continua.</p> <p>En el aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de los principios, leyes y teoremas. Y emplea los simuladores como Multisim y/o Proteuss para comprobar el contenido de cada tema tratado.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto técnico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

### II CICLO

Curso: ELECTROTÉCNIA II				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Permite el desarrollo de competencias para poder interpretar diagramas de diversos artefactos electrodomésticos y poder solucionar problemas de funcionamiento.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico consta del estudio de los fundamentos en corriente alterna con respecto al estudio de los parámetros de la onda senoidal y la utilización del osciloscopio. Números complejos. Adición, sustracción, multiplicación y división de números complejos. Circuito R – L – C. Combinación de circuitos y la medición de sus parámetros. Energía, trabajo y potencia eléctrica. Corriente trifásica, conexiones básicas. Potencia trifásica. Aplicación de circuito resistivo, inductivo y capacitivo en artefactos electrodomésticos y medición de sus parámetros.</p> <p>En el aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de los principios, leyes y teoremas. Y se emplea los simuladores como Multisim y/o Proteuss para comprobar el contenido de cada tema tratado.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene industrial.</p>				



## III CICLO

Curso: ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS I				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para realizar el análisis y el cálculo de las variables eléctricas en los circuitos de corriente continua, constituidos por fuentes de alimentación, resistencias, bobinas y condensadores.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata del análisis y cálculo de las variables eléctricas en las fuentes de corriente continua enlazadas con resistencias, bobinas y condensadores, los principios físicos fundamentales, las leyes de Ohm, Kirchhoff, Watt y Joule; los métodos de análisis de mallas, nodos y superposición; los teoremas de Thévenin, Norton, reciprocidad, compensación, máxima transferencia de potencia y Millmán y los circuitos transitorios originados en los circuitos de corriente continua.</p> <p>El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de los principios, leyes y teoremas utilizando los instrumentos de medida como el multímetro y el analizador de energía, la simulación del funcionamiento de los circuitos con los programas de Multisim y Proteuss y las prácticas calificadas.</p> <p>El aspecto aplicativo trata del diseño y construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

Curso: INSTALACIONES ELÉCTRICAS I				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 5.0	Teoría: 2	Práctica: 6	TH: 8
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Permite el desarrollo de competencias como realizar instalaciones eléctricas en viviendas unifamiliares.</p> <p><b>Contenido:</b> Comprende el estudio de los símbolos y esquemas eléctricos de acuerdo al CNE 2002, instalaciones eléctricas de vivienda unifamiliares y multifamiliares de alumbrado, tomacorrientes, tablero general o de distribución de seguridad para cada conexión: Bomba de agua, cocina eléctrica, therma, intercomunicadores y sensores. Interpretación de planos eléctricos de viviendas según normas. Cálculo de potencia instalada y máxima demanda. Utilización de AutoCAD para elaboración de planos. Aplicación del micro PLC, medidores monofásicos. Sistemas de puesta a tierra.</p> <p>Prácticas diversas de alumbrado, tomacorrientes, comunicación y tableros en las cabinas de entrenamiento. Utilización de un plano real para observar y analizar aplicaciones básicas de control de iluminación con Logo Siemens.</p> <p>Proyecto: Realización de una instalación eléctrica de un área de terreno de 90 m2.</p>				



## IV CICLO

Curso: DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso corresponde al área de la especialidad, es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes en el campo de la electrónica básica, desarrollando capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que les permitan reconocer, diagnosticar y solucionar problemas en los circuitos de electrónica básica.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico consta de los fundamentos de la estructura de los materiales de silicio tipo P-N, N-P. Uso y empleo del protoboard. Comportamiento de los electrones en los diodos. Tipos y aplicaciones de los diodos. Resistores que dependen de la temperatura, tensión, corriente y otros parámetros eléctricos. Conocimiento y aplicación de los Capacitores electrolíticos y no polarizados. Reguladores para fuentes de tensión directa. Principios y características de los transistores y aplicaciones.</p> <p>El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de los principios, Leyes y Teoremas fundamentales del campo eléctrico. Utilización del software Proteuss en los diversos temas tratados.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados</p>				
Curso: ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS II				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para realizar el análisis y el cálculo de las variables eléctricas en los circuitos monofásicos y trifásicos de corriente alterna constituidos por resistencias, bobinas y condensadores.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata del análisis y cálculo de las variables eléctricas y magnéticas en los circuitos de corriente alterna monofásicos y trifásicos, constituidos por resistencias, bobinas y condensadores acoplados conductiva y magnéticamente en serie, paralelo, mixto, estrella y triángulo. En estos circuitos se determinará la resistencia, inductancia, capacitancia, impedancia, caídas de tensión., intensidades, potencias, factor de potencia, energía eléctrica, el acoplamiento magnético y la representación vectorial y fasorial de las variables, utilizando los principios pertinentes, las leyes de Ohm, Kirchhoff, Watt y Joule; los métodos de análisis de mallas ,nodos y superposición; los teoremas de Thévenin, Norton, máxima transferencia de potencia y los fenómenos transitorios generados por las inductancias y capacitancias.</p> <p>El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de los principios, leyes, métodos y teoremas utilizando instrumentos de medida como el osciloscopio y los analizadores de energía, la simulación del funcionamiento de los circuitos con el programa Multisim y las prácticas calificadas.</p> <p>El aspecto aplicativo trata del diseño y la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				



Curso: INSTALACIONES ELÉCTRICAS II				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.				
<b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes en el campo de las instalaciones eléctricas en viviendas multifamiliares.				
<b>Contenido:</b> Conductores eléctricos y dimensionamiento. Luminotecnia en diferentes ambientes. Interpretación de planos reales de condominios, edificios, etc. Sistemas de puesta a tierra. Características y aplicaciones de tableros y diversos sensores empleados en la vivienda. Instalación de intercomunicadores y sistemas de alarmas. Utilización de micro PLC para el control de vivienda y bombas de agua. Aire acondicionado, banco de medidores trifásicos. Normas técnicas: metrado para obras de edificaciones urbanísticas. Proyecto: Proyecto de iluminación eléctrica de un hospital.				

Curso: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y SENSORES				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<b>Naturaleza:</b> El curso corresponde al área de la especialidad, es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.				
<b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes en el campo de la electrónica, desarrollando capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que les permitan reconocer, diagnosticar y solucionar problemas en los circuitos de electrónica y sensores electrónicos básicos.				
<b>Contenido:</b> El aspecto teórico consta del estudio y aplicación de los diodos para rectificadores monofásicos de potencia. Amplificadores operacionales, diseño de fuentes de alimentación reguladas. Diseño de circuitos electrónicos con transistores. Comparadores lógicos, Estudio y aplicación del CI 555. Sensores magnéticos. Sensores infrarrojos. Sensores fotoeléctricos. Sensores de humo. Compuertas digitales básicas. en micro PLC, lenguaje Ladder para micro PLC. El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de los principios, Leyes y Teoremas fundamentales del campo eléctrico y circuitos lógicos. Utilización del software Proteuss en los diversos temas tratados. El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.				



V CICLO

Curso: MÁQUINAS ELÉCTRICAS I				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 5.0	Teoría: 2	Práctica: 6	TH: 8
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar a los estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que les permita realizar el análisis y el cálculo de las variables eléctricos, explicar el funcionamiento, ejecutar los ensayos y mantenimiento de los transformadores monofásicos, trifásicos, autotransformadores y de medición.</p> <p><b>Contenido:</b> Aspecto teórico, trata el estudio de principios básicos, las leyes físicas y las características de funcionamiento de los transformadores monofásicos trifásicos, autotransformadores y de medición. Monofásico: Ecuaciones fundamentales, relación de transformación, polaridad, ensayo en vacío y con carga, circuito equivalente. Acoplamiento. Trifásico: Grupo de conexiones, índice horario, ensayo en vacío y con carga, circuito equivalente. Bancada de transformadores monofásicos. Conexión delta abierta. Autotransformador: monofásico y trifásico, estudio comparativo. Transformadores de medición: Intensidad y de Tensión, relaciones y conexiones.</p> <p>Aspecto práctico, comprende las comprobaciones experimentales de las características de funcionamiento en vacío y con carga de los transformadores, simulación de funcionamiento con el programa Multisim, diagnóstico de fallas y la solución de problemas técnicos.</p> <p>Aspecto aplicativo, considera un proyecto tecnológico de diseño y construcción de un pequeño transformador, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

Curso: SISTEMAS DIGITALES I				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 1	Práctica: 4	TH: 5
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Permite el desarrollo de competencias para explicar los fundamentos básicos de los circuitos integrados de funcionalidad digital.</p> <p><b>Contenido:</b> En el aspecto teórico consta del estudio de compuertas lógicas. Sistema numérico binario y hexadecimal. Análisis de circuitos lógicos mediante el álgebra booleana. Diseño de circuitos lógicos. Simplificación de funciones de Boole. Circuitos lógicos para el manejo de datos. Flip-Flop. Introducción a sistemas secuenciales.</p> <p>En el aspecto práctico trata de la simulación de los circuitos con el software Proteuss para luego realizar la comprobación práctica del funcionamiento de los circuitos digitales.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				



Curso: MICROCONTROLADORES				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 1	Práctica: 4	TH: 5
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso corresponde al área de la especialidad, es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes en el estudio y aplicación de la programación de controles eléctricos básicos, empleando los microcontroladores PIC, sus periféricos electrónicos y sensores básicos, aplicando los softwares apropiados.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico consta del estudio de características de los PIC de la familia 16Fxx. Lenguaje PicBasicPro y compilador. Control de flujo de un programa. Aplicaciones de high, low, port, var, tris, goto. Aplicaciones de for, to, nex, cnt. Aplicaciones de %, \$. Aplicaciones de tris y cnt. Aplicaciones de if, then, &lt;&lt; ,&gt;&gt;. Aplicaciones de lookup en contador de 7 segmentos de uno y dos dígitos. Análisis del control con PIC de un artefacto electrodoméstico. Servo motor. Motores de paso a paso.</p> <p>En el aspecto práctico se realizará circuitos y programaciones en todas las unidades orientados al control de motores eléctricos e instalaciones en viviendas.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

## VI CICLO

Curso: MÁQUINAS ELÉCTRICAS II				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar a los estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que les permitan describir la estructura electromecánica, explicar el funcionamiento, ejecutar la instalación y mantenimiento de los generadores y motores de corriente continua utilizados en el sistema productivo y servicio del país.</p> <p><b>Contenido:</b> Aspecto teórico, trata de las estructuras electromecánicas, los principios y las leyes físicas que sustentan su funcionamiento y las especificaciones técnicas normalizadas de los generadores y motores de corriente continua. Generador: Características de funcionamiento, ensayo en vacío y con carga del generador derivación y compuesto, Motor: Análisis de las variables, ensayo en vacío y con carga de motores serie, derivación y compuesto, inversión de giro y regulación de velocidad. Motor universal características de funcionamiento y aplicaciones.</p> <p>Aspecto práctico, comprende las comprobaciones experimentales de las características de funcionamiento en vacío y con carga de los generadores y motores, simulación de funcionamiento, diagnóstico de fallas y la solución de problemas técnicos.</p> <p>Aspecto aplicativo, considera la construcción de un proyecto tecnológico creativo, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				



Curso: ANÁLISIS DE MEDICIONES ELÉCTRICAS I				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				

SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 2	Práctica: 2	TH: 4
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Permite el desarrollo de competencias al realizar pruebas funcionales a los parámetros eléctricos en diversos tipos de cargas eléctricas y solucionar sus fallas.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico consta del principio del voltímetro y amperímetro digital. Análisis fasorial y medición de parámetros eléctricos en circuitos monofásicos. Mejoramiento del factor de potencia monofásico mediante el banco de capacitores. Análisis del aislamiento en motores e instalaciones eléctricas. Análisis de secuencia de fase. Principio del instrumento tipo pinza. Principios y utilización del telurómetro, luxómetro. Principio y utilización de los transformadores de corriente. Aplicación y análisis de redes trifásicas con el medidor multifuncional.</p> <p>En el aspecto práctico se desarrollará las mediciones de las variables eléctricas empleando el multímetro digital, la pinza amperimétrica, el analizador de calidad de energía, telurómetro, el luxómetro, el osciloscopio, el tacómetro digital.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

<b>Curso: SISTEMAS DIGITALES II</b>				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 2.0	Teoría: 1	Práctica: 2	TH: 3
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes en el estudio, diagnóstico y aplicación de los circuitos digitales.</p> <p><b>Contenido:</b> En el aspecto teórico comprende del estudio de los circuitos multiplexores. Multiplexores con entrada de validación. Enable. temporizadores. Contadores. Decodificadores. Comparadores. Circuito sumador. Circuito restador. Biestables. Registros. Aplicaciones del software Logo Siemens en los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura en lo referente a temporizadores, contadores y analógicos (comparador, conmutador y amplificador). Conversión digital analógica, especificaciones del DAC, aplicaciones del DAC, conversión analógica digital, ADC de rampa digital. Voltímetro digital, multiplexado.</p> <p>En el aspecto práctico se simularán los circuitos con el software Proteuss para posteriormente realizar en forma experimental la aplicación de los diferentes circuitos digitales.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				



Curso: ELECTRÓNICA DE POTENCIA				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 1	Práctica: 4	TH: 5
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso corresponde al área de la especialidad, es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes en el estudio, diagnóstico y aplicación de los semiconductores de potencia empleados en circuitos de control de máquinas eléctricas.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico consta de los principios, prueba y aplicación del SCR, TRIAC, UJT, DIAC y otros dispositivos en circuitos de control de potencia. Análisis de los circuitos de control de velocidad. Programación y aplicación básica del manejo de los variadores de frecuencia, aplicación básica del micro PLC. Rectificadores trifásicos. Circuito conversor de corriente. Circuitos de conversión analógica a digital. Programación y aplicación del arrancador de estado sólido para máquinas eléctricas trifásicas.</p> <p>En el aspecto práctico se empleará los softwares de simulación y prueba de los circuitos electrónicos, en el programa Proteus antes de su aplicación en un circuito. Todas las unidades están orientadas al control de motores eléctricos de potencia.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

## VII CICLO

Curso: MÁQUINAS ELÉCTRICAS III				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> Este curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar a estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para describir las estructuras electromecánicas, explicar el funcionamiento, ejecutar la instalación y mantenimiento de los motores monofásicos y trifásicos, utilizados en el sistema productivo y servicio del país.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata de las estructuras electromecánicas, los principios y las leyes físicas que sustentan su funcionamiento, las especificaciones técnicas normalizadas, los tipos de conexión de acuerdo a las normas internacionales, la identificación y análisis de las variables electromecánicas durante el arranque, inversión de giro, regulación de velocidad con el variador de frecuencia y el frenado de los motores monofásicos y trifásicos de corriente alterna.</p> <p>El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de las características de funcionamiento en vacío y carga de estas máquinas utilizando los instrumentos de medida como el multímetro, analizadores de energía, pinza amperimétrica, tacómetro digital y el megómetro; la simulación del funcionamiento con un programa especializado, el diagnóstico de las fallas y la solución de problemas técnicos.</p> <p>El aspecto aplicativo considera el diseño y construcción de un proyecto tecnológico creativo, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				



Curso: ANÁLISIS DE MEDICIONES ELÉCTRICAS II				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 2	Práctica: 2	TH: 4
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Permite el desarrollo de competencias al verificar y solucionar los parámetros eléctricos relacionados con los armónicos en un circuito trifásico.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico consta de circuitos trifásicos con la utilización de los transformadores de intensidad. Principio y aplicación del fasímetro. Transformadores de tensión. Armónicos. Distorsión. Flicker. Perturbaciones. Factor de potencia afectado por armónicos. Principio e instalación de los medidores de energía trifásica. Gestión de sistemas eléctricos. Aplicación del osciloscopio fluke para analizar el disparo de los triac y circuitos rectificadores.</p> <p>En el aspecto práctico se desarrollará las mediciones de las variables eléctricas empleando el multímetro digital, la pinza amperimétrica, el analizador de calidad de energía, fasímetro, el osciloscopio, el medidor de densidad de flujo.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

Curso: SENSORES INDUSTRIALES				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 2.0	Teoría: 1	Práctica: 4	TH: 5
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso corresponde al área de la especialidad, es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes en el estudio, diagnóstico y aplicación de los sensores industriales en el control automático de los sistemas eléctricos.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico consta del estudio, principio de funcionamiento, simbología y conexión de los sensores inductivo, capacitivo, fotoeléctrico y de temperatura. Aplicaciones básicas de sensores en circuitos de seguridad eléctrica y control de proceso. Lectura de diagramas con sensores. Aplicación en circuitos con micro PLC y PLC en el control de máquinas eléctricas.</p> <p>En el aspecto procedimental se realizarán simulaciones en los programas informáticos Multisim y/o Proteuss para luego ser aplicados en circuitos reales.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados</p>				



Curso: CONTROLADORES PROGRAMABLES I

ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 2	Práctica: 2	TH: 4
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar a los estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que les permitan realizar el análisis de los fundamentos de operación, programación y solución a problemas básicos de control con el micro PLC.</p> <p><b>Contenido:</b> En el aspecto teórico trata del análisis de entradas digitales, analógicas y red. Funciones básicas: Temporizadores, contadores, comparadores, relé autoenclavador, relé de impulsos, texto de aviso, interruptor de software, registro de desplazamiento, detección de error de instrucción. Estudio de la aplicación y programación del Sistema Arduino. El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de las características de funcionamiento del micro PLC, la simulación del funcionamiento con uso del software logo Soft comfort V8 de siemens; el diagnóstico de las fallas y la solución de problemas técnicos. Aplicación del Arduino en sistemas de control. El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

## (\*) ASIGNATURAS ELECTIVAS

Curso: AUTOCAD APLICADA				
Área Curricular: Estudios de Especialidad				
Sub Área: Formación de Especialidad	Créditos: 2	Teoría: 1	Práctica: 2	TH: 3
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes en el diseño y elaboración de planos arquitectónicos y eléctricos con el programa AutoCAD.</p> <p><b>Contenidos:</b> Herramientas de dibujo y edición de objetos, que permiten desarrollar un dibujo técnico con el software AutoCAD. Manejo de capas que nos permitirá agrupar información del dibujo, tipos de línea, el color y otros parámetros. Crear y aplicar diferentes estilos de textos en el dibujo. Creación de estilos de cota, especificando el formato de las cotas rápidamente y que las cotas se ajusten a las normas del proyecto. Preparación del proyecto o para ser ploteado a escala, usando los diversos comandos y librerías con que cuenta el software AutoCAD en el campo de la electricidad. El aspecto aplicativo trata del diseño de un proyecto de plano eléctrico de un domicilio, considerando las normas planteadas en el Código Nacional Eléctrico.</p>				



Curso: PROTOCOLO DE SEGURIDAD ELÉCTRICA				
Área Curricular: Estudios de Especialidad				
Sub Área: Formación de Especialidad	Créditos: 2	Teoría: 1	Práctica: 2	TH: 3
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> Este curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter electivo, teórico y práctico.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para aplicar protocolos de seguridad eléctrica que asegure la integridad física y la salud ocupacional de las personas que utilizan la energía eléctrica en los sistemas productivos y de servicio del país</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata de los accidentes por descargas eléctricas. Clasificación de accidentes. Identificación de riegos eléctricos. Factores que influyen en los accidentes. Efectos de las descargas eléctricas. Sistemas de protección de las instalaciones eléctricas. Normas de seguridad internacional y nacional. Equipos de protección personal. Protocolos de seguridad eléctrica para ámbitos residenciales, comerciales e industriales. Salud ocupacional y seguros a favor de los accidentados.</p> <p>El aspecto práctico comprende la formulación de protocolos de seguridad eléctrica para diversos escenarios donde se utiliza la energía eléctrica.</p>				

## VIII CICLO

Curso: MANTENIMIENTO ELÉCTRICO				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar a los estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que les permitan desarrollar las destrezas manipulativas en ejecutar mantenimiento, reparación e instalación de máquinas, equipos, instrumentos y herramientas utilizados en el sistema productivo y servicio del país.</p> <p><b>Contenido:</b> Aspecto teórico, trata del estudio de las acciones de prevención y corrección que garanticen el normal funcionamiento de los equipos, máquinas, instrumentos, herramientas e instalaciones eléctricas. Describe los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. utilizando instrumentos, herramientas y materiales adecuados, principalmente de transformadores, motores monofásicos y trifásicos de uso industrial. Elaboración de un plan de mantenimiento industrial considerando todos los recursos técnicos.</p> <p>Aspecto práctico, comprende la realización de los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de las máquinas, instrumentos, dispositivos de control y protección, aplicando las normas nacionales e internacionales de mantenimiento.</p> <p>Aspecto aplicativo, considera la construcción de un proyecto tecnológico creativo, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados</p>				



Curso: REFRIGERACIÓN I				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				

SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 1	Práctica: 4	TH: 5
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> Este curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes con una visión global e integral para organizar, dirigir, describir la estructura, explicar el funcionamiento, efectuar la instalación y mantenimiento de los sistemas de refrigeración RESIDENCIAL Y COMERCIAL</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico: trata, las leyes de la física y la termodinámica aplicada a los sistemas de refrigeración por compresión y a los ciclos térmicos de refrigeración; temperatura, presión, entalpia y entropía; componentes mecánicos, control de flujo: capilares, vet, presostato; equipos, instrumento, herramientas y materiales básicos; refrigerantes para diferentes temperaturas LBP, MBP y HBP; diagrama de Molier; motor compresor pruebas mecánicas y eléctricas del motor compresor; componentes eléctricos y electrónicos; circuito eléctrico convencional, no frost y comercial</p> <p>El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de las características de funcionamiento, manejo de equipo de soldadura; proceso de limpieza y vacío del sistema; carga de refrigerante por baja presión y alta presión; mantenimiento del sistema de refrigeración; determinación de fallas mecánicas, eléctricas y electrónicos.</p> <p>El aspecto aplicativo considera la construcción de un proyecto tecnológico creativo, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

Curso: CONTROL Y PROTECCIÓN ELÉCTRICA I				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> Este curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para diseñar, instalar y realizar el mantenimiento de tableros de control y protección de las instalaciones eléctricas en edificaciones multifamiliares.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata de las estructuras electromecánicas, principios y leyes físicas, especificaciones técnicas, características de funcionamiento y el mantenimiento de los disyuntores, termomagnéticos, interruptores diferenciales, contactores, pulsadores, fusibles, relés, sensores, variadores de frecuencia, controladores lógico programables y pozos a tierra, utilizados en los tableros eléctricos de las edificaciones multifamiliares</p> <p>El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales del funcionamiento de los dispositivos de control y protección de los tableros eléctricos empleados en edificaciones multifamiliares utilizando instrumentos de medida apropiados; la simulación del accionamiento de variadores de frecuencia y PLC con programas especializados de los fabricantes, la elaboración de los planos eléctricos con el programa Cade Simu, el diagnóstico de fallas y la solución de problemas técnicos en estos tableros de control y protección ..</p> <p>El aspecto aplicativo se considera el diseño e instalación de un tablero eléctrico de control y protección para una edificación multifamiliar, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				



Curso: CONTROLADORES PROGRAMABLES II				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes para programar y solucionar problemas en el controlador lógico programable PLC de gama baja, media y alta de diferentes marcas.</p> <p><b>Contenido:</b> En el aspecto teórico, consta de listado de instrucciones o lenguaje booleano, texto estructurado, diagrama de bloque de funciones. Lenguaje de programación Ladder. Elementos de entradas y salidas, direccionamiento de entradas y salidas, conexión serie y paralelo, marcas. Temporizadores (impulso, retardo al conectar, retardo al desconectar, acumulador de tiempo, arrancadores temporizados, inicializar temporizador, cargar tiempo y otros). Contadores up y Down. Control de señales digitales en el funcionamiento de motores.</p> <p>En el aspecto aplicativo se realizará la programación en el lenguaje Ladder, simulación con el Tia Portal y experimentación práctica de los sistemas de control diseñados.</p> <p>El aspecto aplicativo considera la construcción de un proyecto tecnológico creativo, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

## IX CICLO

Curso: SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> Este curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar a estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para generar, operar y mantener con seguridad los sistemas de producción de energía eléctrica, aprovechando las diversas fuentes energéticas existentes en el país.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata de las estructuras electromecánicas, los principios y leyes físicas, las especificaciones técnicas, las características de funcionamiento en vacío y carga, el diagnóstico de fallas y la solución de los problemas de operatividad de los sistemas de generación de energía eléctrica solar, eólica, hidroeléctrica, térmica a gas y los grupos electrógenos donde se utilizan esencialmente paneles solares, inversores, baterías, aéreo generadores, turbinas hidráulicas turbinas a gas, motores de combustión interna, alternadores y excitatrices.</p> <p>El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de las características de funcionamiento de los sistemas de generación de energía eléctrica, utilizando instrumentos de medida adecuados: la simulación de estos sistemas de generación con programas especializados y las prácticas calificadas.</p> <p>El aspecto aplicativo considera la construcción de un proyecto tecnológico creativo de un pequeño sistema de generación eléctrica de tipo didáctico, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				



Curso: REFRIGERACIÓN II				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 1	Práctica: 4	TH: 5
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> Este curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes competentes con una visión global e integral para organizar, dirigir, describir la estructura, explicar el funcionamiento, efectuar la instalación y mantenimiento de los sistemas de AIRE ACONDICIONADO.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico: se basa en los principios y leyes de la física y la termodinámica aplicada a los sistemas de AIRE ACONDICIONADO y comprende: los ciclos térmicos de refrigeración; el aire características físicas como fluido de transporte del calor, el diagrama de Molier aplicado al proceso de aire acondicionado, H.R. (%) volumen específico, psicrometría aplicada; cálculo de carga térmica de ambientes de residencias, oficinas, centros de cómputo, salas de hospitales; estudio mecánico, eléctrico y electrónico de los equipos de aire acondicionado: split pared, split piso, split techo, split ducto, paquete y chiller, refrigerantes R-22, R410a.</p> <p>El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de las características de funcionamiento, manejo de equipo de soldadura; motor compresor: pruebas mecánicas y eléctricas, proceso de limpieza y vacío del sistema; carga de refrigerante por baja presión y alta presión; instalación, mantenimiento: determinación de fallas mecánicas, eléctricas y electrónicos y su reparación.</p> <p>El aspecto aplicativo considera la construcción de un proyecto tecnológico creativo, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

Curso: CONTROL Y PROTECCIÓN ELÉCTRICA II				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> Este curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para diseñar, instalar y realizar el mantenimiento de tableros eléctricos automáticos de control y protección para instalaciones eléctricas Industriales.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata de las estructuras de los tableros de control y protección industriales, rieles, barras colectoras, canaletas, bornes de conexión y prensa cables. Los interruptores automáticos, contactores, transformadores de medida, fusibles, relés, sensores, variadores de frecuencia, arrancadores de motores, controladores lógico programables y pozos a tierra. La instalación de instrumentos de medida. El cálculo de las características técnicas. La elaboración e interpretación de planos. El proceso de montaje, cableado y mantenimiento de los tableros automáticos de accionamiento de motores eléctricos, sistemas de calefacción, refrigeración, aire acondicionado y otras máquinas industriales</p> <p>El aspecto práctico comprende la ejecución del montaje, cableado y mantenimiento de los tableros automáticos industriales, utilizando las herramientas e instrumentos apropiados. La programación de variadores de frecuencia y PLC. La elaboración de planos para tableros con el programa Cade Simu. El diagnóstico de fallas y la solución de problemas técnicos en estos tableros automáticos.</p> <p>El aspecto aplicativo considera el diseño e instalación de un tablero automático de control y protección para instalaciones industriales de motores, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

Curso: CONTROLADORES PROGRAMABLES III



ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 1	Práctica: 4	TH: 5
<b>SUMILLA</b>				
<b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.				
<b>Propósito:</b> Permite el desarrollo de competencias en programar y solucionar problemas de control con el controlador lógico programable (PLC).				
<b>Contenido:</b> En el aspecto teórico consta de los comparadores (igual, diferente. Mayor o igual, menor o igual, mayor, menor, valor dentro del rango, valor fuera del rango, comparar validez y otros.). Funciones matemáticas (calcular, sumar, restar, multiplicar, dividir, resto de división, generar complemento, valor absoluto). Manejo de datos. Control variación de frecuencia, electroneumática, HMI y control de señales analógicas. El aspecto aplicativo considera la construcción de un proyecto tecnológico creativo, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.				

(\*) ASIGNATURAS LECTIVAS

Curso: GESTIÓN DE PROYECTOS ELÉCTRICOS				
Área Curricular: Estudios de Especialidad				
Sub Área: Formación de Especialidad	Créditos: 2	Teoría: 1	Práctica: 2	TH: 3
<b>SUMILLA</b>				
<b>Naturaleza:</b> Este curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter electivo, teórico y práctico.				
<b>Propósito:</b> Formar estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para gestionar proyectos empresariales para elaborar productos y prestar servicios de instalaciones y mantenimiento eléctrico en el sistema productivo y servicio del país.				
<b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata del diagnóstico de las necesidades de proyectos eléctricos de emprendimiento empresarial. El estudio del mercado competitivo. El marco normativo y de financiamiento de una empresa de naturaleza eléctrica. La planificación de proyectos tecnológicos de emprendimiento. La organización de una empresa de servicios eléctricos. La dirección de la empresa y el control de las actividades empresariales. El aspecto práctico considera la formulación de un proyecto eléctrico de emprendimiento empresarial de productos y servicios eléctricos que requiere la sociedad, debidamente financiado y con estudio de mercado garantizado.				



<b>Curso: CONTROL DE PROCESOS CON LABVIEW</b>				
Área Curricular: Estudios de Especialidad				
Sub Área: Formación de Especialidad	Créditos: 2	Teoría: 1	Práctica: 2	TH: 3
<b>SUMILLA</b>				
<b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter electivo, teórico, práctico y aplicativo.				
<b>Propósito:</b> Formar a los estudiantes con competencias en la realización del análisis de los componentes del instrumento virtual LabVIEW, funciones comunes, adquisición de datos, subrutinas y arquitecturas de programación.				
<b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata del análisis y reconocimiento de la estructura del programa de LabVIEW, el medio ambiente de LabVIEW para Windows, opciones de ayuda, creación de un VI, técnicas de edición, técnicas de depuración, el sub VI, utilización de un VI como sub Vis, registros de corrimiento, gráficas de barrido (Waveform Chart), arreglos, creación de arreglos, funciones de arreglos y polimorfismo. El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales y simulación en la adquisición de datos con LabVIEW como: Configuración de Tarjetas de Adquisición – uso del MAX, uso de las I/O digitales, uso de las I/O analógicas, medición de temperatura, filtrado de señales, control manual, control ON/OFF, control PID. El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.				

## X CICLO

<b>Curso: SUBESTACIONES Y REDES DE DISTRIBUCIÓN</b>				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 4.0	Teoría: 2	Práctica: 4	TH: 6
<b>SUMILLA</b>				
<b>Naturaleza:</b> Esta asignatura pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórica, práctica y aplicativo.				
<b>Propósito:</b> Formar estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para describir las estructuras, explicar el funcionamiento, ejecutar las instalaciones y realizar el mantenimiento de las subestaciones y las redes de distribución que abastece energía eléctrica al sistema productivo y de servicio del país.				
<b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata sobre las estructuras electromecánicas, los principios y leyes físicas, las especificaciones técnicas, las características de funcionamiento, las instalaciones de transformadores monofásicos y trifásicos Dy5 y Dy11, dispositivos de control y protección; el cálculo de las variables en las redes eléctricas secundaria y primaria, el diagnóstico de fallas y el mantenimiento para resolver los problemas técnicos de las subestaciones y las redes de distribución eléctrica primaria y secundaria. El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales de las características de funcionamiento, utilizando los instrumentos eléctricos apropiados; la simulación del funcionamiento de las subestaciones y redes eléctricas mediante un programa especializado, el diagnóstico de fallas y la solución de problemas técnicos, mediante el mantenimiento adecuado y las prácticas calificadas. El aspecto aplicativo considera el diseño y ejecución de un proyecto tecnológico de electrificación del ámbito rural o urbano, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.				



Curso: SISTEMAS DE POTENCIA ELÉCTRICA				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 3.0	Teoría: 2	Práctica: 2	TH: 4
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> Este curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar a los estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que les permitan describir la estructura electromecánica, explicar el funcionamiento, ejecutar la instalación y mantenimiento de los sistemas eléctricos de potencia, utilizados en el campo productivo y servicio del país.</p> <p><b>Contenido:</b> El aspecto teórico trata a cerca de las estructuras, los principios y las leyes físicas que sustentan su funcionamiento del sistema eléctrico de potencia, especificaciones técnicas normalizadas, cálculo y configuración del modelamiento de los sistemas eléctricos de potencia, operación de sistemas eléctricos de potencia en estado estacionario, fundamentos de los sistemas eléctricos de potencia, componentes de los sistemas eléctricos de potencia representación de los sistemas de potencia, flujo de potencia, compensaciones reactivas. Análisis de fallas. Utilización de software especializado para sistemas eléctricos de potencia. La utilización del analizador de calidad de energía en diversos centros de producción.</p> <p>El aspecto práctico comprende las comprobaciones experimentales haciendo uso de máquinas e instrumentos, la simulación del funcionamiento con programas especializados, el diagnóstico de las fallas y la solución, resolución de problemas técnicos.</p> <p>El aspecto aplicativo considera la construcción de un proyecto tecnológico creativo, teniendo en cuenta los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

Curso: HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA				
ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD				
SUBÁREA: FORMACIÓN EN ESPECIALIDAD	Créditos: 2.0	Teoría: 1	Práctica: 2	TH: 3
<b>SUMILLA</b>				
<p><b>Naturaleza:</b> El curso pertenece al área curricular de especialidad y es de carácter obligatorio, teórico, práctico y aplicativo.</p> <p><b>Propósito:</b> Formar a los estudiantes con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que les permitan realizar el análisis de los fundamentos de la hidráulica y la neumática, la simulación y ejecución del control hidráulico y neumático.</p> <p><b>Contenido:</b> En el aspecto teórico trata del análisis de las leyes y principios físicos que rigen el campo de la hidráulica y neumática como presión, caudal, cavitación, fluidos a presión y fluidos hidráulicos.</p> <p>En el aspecto práctico referente a la neumática, la simulación del funcionamiento con el FluidSIM y entrenamiento constante sobre la presión del aire, válvulas, cilindros y la lectura de planos con sus respectivos símbolos. En lo referente a hidráulica; el entrenamiento en la presión del aceite, válvulas, cilindros, motores. En Electroneumática y Electrohidráulica; Control y regulación, Lectura de planos con sus respectivos símbolos y el diagnóstico de las fallas y la solución de problemas técnicos.</p> <p>El aspecto aplicativo trata de la construcción de un proyecto tecnológico creativo, considerando los protocolos de seguridad e higiene normalizados.</p>				

