



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO**  
**Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular**

		<b>PROGRAMA</b>			
		<b>Código en SIPE</b>	<b>Descripción en SIPE</b>		
<b>TIPO DE CURSO</b>		063	Ingeniero Tecnológico		
<b>PLAN</b>		2020			
<b>ORIENTACIÓN</b>		344	Electrotecnia		
<b>MODALIDAD</b>		-----	-----		
<b>AÑO</b>		-----	-----		
<b>TRAYECTO</b>		-----	-----		
<b>SEMESTRE/ MÓDULO</b>		3	Tercero		
<b>ÁREA DE ASIGNATURA</b>		80120	AYC		
<b>ASIGNATURA</b>		22803	Laboratorio III		
<b>CRÉDITOS EDUCATIVOS</b>		9			
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>		<b>Horas totales:</b> 96	<b>Horas semanales:</b> 6	<b>Cantidad de semanas:</b> 16	
<b>Fecha de Presentación:</b> 10/10/19	<b>Nº Resolución del CETP</b>	<b>Exp. Nº</b>	<b>Res. Nº</b>	<b>Acta Nº</b>	<b>Fecha</b> __/__/____

## OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo central de la asignatura es brindar al estudiante los conocimientos electrotécnicos necesario sobre las distintas tecnologías aplicadas en la industria y un conjunto de herramientas básicas para abordar problemas de diseño, mantenimiento y operación de equipos industriales de BT, realizando la comprobación, bajo el modo de práctica, de los conocimientos adquiridos en forma teórica. Aportando a la formación del estudiante en la concepción, cálculo, diseño y proyección de instalaciones eléctricas industriales.

Así mismo, se pretende lograr que el estudiante obtenga solvencia en el manejo de instrumentos y equipos para trabajo en campo, adquiriendo actitud crítica-profesional que permita realizar la búsqueda, selección e interpretación de múltiple información técnica destinada a la proyección y resolución de problemas de diversa gama.

La asignatura ofrece herramientas elementales que permiten desarrollar competencias de trabajo en equipo, adquirir el dominio de habilidades y destrezas manuales y tecnológicas para el desarrollo de tareas de laboratorio y campo, con conciencia y fundamento metodológico.

## PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Potencia Eléctrica.

Tema 2: Electroneumática.

Tema 3: Introducción a los Controladores Lógicos Programables.

## PROGRAMA ANÁLITICO

### TEMA 1

1. Potencia Eléctrica.
  - 1.1. Funciones trigonométricas y conceptos de electricidad.
  - 1.2. Diagramas vectoriales.
  - 1.3. Factor de potencia y sus efectos en las instalaciones eléctricas.
  - 1.4. Corrección del factor de potencia.
  - 1.5. Conceptos de controladores automáticos de factor de potencia.

## TEMA 2

2. Electroneumática.
  - 2.1. Elementos: denominación, simbología, uso, funcionamiento y teoría.
  - 2.2. Diseño de circuitos básicos. Aplicabilidad práctica de diferentes tipos de cilindros, electroválvulas, temporizadores, pulsadores, selectoras, etc.
  - 2.3. Aplicación de diagrama espacio-fase, diagrama lógico, diagrama funcional y ecuaciones funcionales.

## TEMA 3

3. Introducción a los Controladores Lógicos Programables.
  - 3.1. Introducción, comunicación y programación.
  - 3.2. Lenguajes de programación.
  - 3.3. Manejo de funciones básicas.
  - 3.4. Temporizadores y sus aplicaciones.

## METODOLOGÍA

Laboratorio III, asignatura perteneciente al 3er nivel de la Carrera de Ingeniero Tecnológico en Electrotecnia, de carácter semestral, presenta un enfoque orientado a conceptos avanzados sobre electrónica digital, un fuerte énfasis en la electroneumática, conceptos de potencia eléctrica y corrección de factor de potencia, brindando criterios para el diseño, equipos y materiales utilizados en instalaciones del tipo industrial.

Por otro lado, la asignatura aborda, en forma de introducción, los controladores lógicos programables, como herramienta tecnológica para la automatización y control de instalaciones industriales.

La asignatura Laboratorio III, es un curso práctico que cuenta con tres temas a desarrollar en forma práctica en el Aula, así mismo, requiere que el estudiante también trabaje por fuera del curso y así lograr un correcto proceso de enseñanza-aprendizaje impulsado por los conceptos de formación e investigación.

El desarrollo de los temas prácticos es realizado bajo la modalidad de ejecución de prácticas, aplicando los conocimientos impartidos.

Se considera que la realización de prácticas permite al estudiante la adquisición de destrezas y habilidades técnicas necesarias para el accionar profesional, desarrollando en el mismo la

capacidad de realizar analogías e inducciones, capacidad que requerirá posteriormente para el diseño de soluciones, prever resultados y reflexionar sobre la acción en el ámbito laboral.

Desde esta perspectiva los diferentes contenidos programáticos serán planteados a partir de una aplicación concreta y real, para luego o simultáneamente abordar los distintos aspectos conceptuales involucrados en esas prácticas, facilitando así su comprensión.

Este programa es diseñado para desarrollarse por dos docentes, con un grupo de 20 (veinte) estudiantes como máximo.

Se sugiere que para la realización de las prácticas se formen grupos de trabajo con un máximo de 3 (tres) alumnos. Esto implica el trabajar en equipo dentro del Aula en la realización de prácticas vinculadas a los temas y con esto las posibles soluciones a los desafíos que se presentan en el desarrollo de las distintas partes del trabajo.

En su gran mayoría las prácticas propuestas en el curso se basan en ejemplos reales visualizados en las diferentes Industrias, otras son del tipo didáctico, necesarias para favorecer la adquisición por parte del estudiante de habilidades y herramientas de comprensión y análisis.

Como apoyo para consolidar los conocimientos, será necesario que el grupo de trabajo realice actividades fuera del Aula, diseño de sistemas, investigación de procesos, etc.

Al finalizar el curso el alumno deberá de contar con una carpeta (puede ser papel o digital) en el cual contendrá los informes acordes a las aptitudes adquiridas de las práctica realizada en el Aula.

La supervisión y tutoría de las prácticas ejecutadas de los temas es realizado por parte de los docentes responsables de la asignatura, se expondrán los contenidos de cada unidad didáctica por medio de presentaciones y explicaciones, junto con indicaciones sobre fuentes de información y bibliografía.

Se promueve la participación activa del estudiante con actividades de debate, discusión de casos, preguntas, exposiciones y ejecución de prácticas.

El estudiante dispondrá previamente de materiales didácticos, que incluirán objetivos, guiones, cronograma y recursos.

Los materiales electrónicos, presentaciones, teóricos y ejercicios, estarán estar previamente cargados en la plataforma CV.

#### Desarrollo de la asignatura:

Horas de clase teóricas: 9 horas

Horas de clase prácticas: 59 horas

Horas de consulta: 6 horas

Horas de evaluación: 6 horas

Total de horas presenciales: 80 horas

Horas de dedicación del estudiante: 80 horas

## EVALUACIÓN

Esta es una asignatura de aprobación durante el curso según lo establecido en el *reglamento de evaluación y titulación de educación superior terciaria* que se halle vigente, así como sus *anexos*.

Se sugiere que la evaluación se realice en forma porcentual, donde:

- 1) El 60% de la nota final del estudiante se conforme por el diseño, implementación, ejecución y documentación de prácticas en laboratorio.
- 2) El 40% restante de la nota final del estudiante se conforma por la realización de un parcial a final del semestre que englobe los conceptos vistos durante el curso de la asignatura.

Las bases para las Prácticas serán elaboradas por los docentes de la asignatura en coordinación con otros docentes del área (sala docente o conjunto de coordinadores).

## BIBLIOGRAFÍA

Automatismos Digitales (A. Ramos Fernández).

Sistemas digitales. Principios y aplicaciones. Ronald J. Tocci.

Electrónica digital, L. Cuesta, A Gil Padilla, F. Remiro.

Automatismo eléctrico Industriales (Ing. Luis B. Gómez Flores).

Automatismo y Cuadros Eléctricos (José Roldan Viloría).

Neumática, hidráulica y electricidad aplicada. José Roldan Viloría.

Manuales de trabajo Neumática. Festo

Manual de trabajo Hidráulica. Festo.

Reglamento de Baja Tensión de UTE.

Normas de Instalaciones de UTE.

Normas internacionales de IEC.

Manual de producto PLC LOGO Siemens.

Automatismos industriales. Juan Carlos Martín, Maria Pilar Garcia.