



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2020			
ORIENTACIÓN		344	Electrotecnia		
MODALIDAD		---	----		
AÑO		---	----		
TRAYECTO		---	----		
SEMESTRE/ MÓDULO		2	2		
ÁREA DE ASIGNATURA		80120	AYC		
ASIGNATURA		22802	Laboratorio II		
CRÉDITOS EDUCATIVOS		9			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 6	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 10/10/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

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 para el desarrollo de tareas de laboratorio y campo con conciencia y fundamento metodológico.

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Conceptos avanzados en Automatismos Electromecánicos.

Tema 2: Introducción al Control Digital.

Tema 3: Neumática.

Tema 4: Oleohidráulica.

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

1. Conceptos avanzados en Automatismos Electromecánicos.
 - 1.1. Sistemas de arranque.
 - 1.2. Arranque estrella triángulo.
 - 1.3. Arranque con autotransformador.
 - 1.4. Automatismos con motor de 3 velocidades.
 - 1.5. Arrancador suave.
 - 1.6. Variador de frecuencia.
 - 1.7. Interpretación de planos eléctricos industriales.

- 1.8. Metodos de busqueda de falla y diagnósticos.

TEMA 2

2. Introducción al control Digital.
 - 2.1. Puertas lógicas.
 - 2.2. Algebra de Boole.
 - 2.3. Circuitos combinacionales.
 - 2.4. Simplificación de funciones lógicas.
 - 2.5. Biestables.
 - 2.6. Simuladores.

TEMA 3

3. Neumática.
 - 3.1. Elementos: denominación, simbología, uso, funcionamiento y teoría.
 - 3.2. Métodos de diseño de circuitos neumáticos:
 - 3.2.1. Método intuitivo.
 - 3.2.2. Método binodal.
 - 3.2.3. Método de máquina de estado.
 - 3.2.4. Método en cascada.
 - 3.2.5. Método paso a paso.
 - 3.2.6. Método Grafcet (etapas y transiciones).
 - 3.3. Diseño de circuitos neumáticos básicos utilizando diferentes tipos de cilindros, válvulas, temporizadores, etc.
 - 3.4. Aplicación de diagrama espacio-fase, diagrama lógico, diagrama funcional y ecuaciones funcionales.

TEMA 4

4. Oleohidráulica.
 - 4.1. Elementos: denominación, simbología, uso, funcionamiento y teoría.
 - 4.2. Diseño de circuitos básicos. Actuación de un cilindro hidráulico, utilizando electro válvulas 4/2 y 4/3.
 - 4.3. Regulación de velocidad en un cilindro hidráulico.

METODOLOGÍA

Laboratorio II, asignatura perteneciente al 2do nivel de la Carrera de Ingeniero Tecnológico en Electrotecnia, de carácter semestral, presenta un enfoque orientado a conceptos avanzados sobre automatismos electromecánicos, introducción y aplicación de la electrónica digital, neumática aplicada y fundamentos de oleohidráulica, brindando criterios para el diseño, equipos y materiales utilizados en instalaciones del tipo industrial.

La asignatura Laboratorio II, es un curso práctico que cuenta con cuatro 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: 12 horas

Horas de clase prácticas: 44 horas

Horas de consulta: 12 horas

Horas de evaluación: 12 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

Reglamento de Baja Tensión de UTE.

Normas de Instalaciones de UTE.

ISO 1219-1.

Normas internacionales de IEC.

Norma IEC 60617.

Norma IEC 60947.