



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2020	2020		
ORIENTACIÓN		07T	AUTOMATIZACIÓN		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		1	Primer Año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE/MÓDULO		I	Primer Semestre		
ÁREA DE ASIGNATURA		3541	Cálculo y electrónica aplicada		
ASIGNATURA		75501	Teoría de Circuitos I		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128	Horas semanales: 8		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 01/08/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

FUNDAMENTACIÓN

El rápido desarrollo tecnológico hace necesario que se formen técnicos con un perfil específico para desempeñarse con solvencia en la instalación y mantenimiento del equipamiento asociado a los diferentes sistemas de la industria. La utilización de dispositivos y sistemas electro-electrónicos y electromecánicos en las distintas maquinarias, ha modificado los perfiles profesionales, determinando por tanto, la necesidad adecuar e incorporar programas en la enseñanza técnica que atiendan estas necesidades.

El saber técnico se caracteriza por tener un alto contenido práctico, pero requiere de la adquisición de conocimientos teóricos referidos a los métodos de análisis y técnicas utilizadas para operar y mantener este nuevo equipamiento.

OBJETIVOS

El alumno al egreso de esta asignatura deberá:

-)Familiarizarse con las leyes eléctricas fundamentales y sus aplicaciones.
-)Aplicar los teoremas de redes.
-)Utilizar el multímetro con naturalidad y solvencia.
-)Conocer las características de los elementos pasivos.

UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD 1: CONCEPTOS Y MAGNITUDES ELÉCTRICAS BÁSICAS.

Carga eléctrica.

Corriente eléctrica e intensidad de corriente.

Voltaje, energía y potencia.

UNIDAD 2: LEYES ELÉCTRICAS FUNDAMENTALES.

Concepto de resistencia eléctrica y Ley de Ohm. Caída de potencial o tensión.

Resistividad. Dependencia de la resistencia con la temperatura. Concepto de conductancia.

Código de colores. Tolerancias. Potencias. Series normalizados.

Definición y terminología de redes: Fuentes de tensión y de corriente (Ideales e independientes). Elementos activos y pasivos. Elementos lineales. Red eléctrica; circuito eléctrico (activo y pasivo); nodo, lazo y malla.

Concepto de circuito abierto o vacío y de cortocircuito.

Leyes de Kirchhoff. Ley de corrientes y ley de tensiones.

Análisis de circuitos de un solo lazo y de un par de nodos.

Combinación de fuentes y de resistencias.

Divisor de tensión y divisor de corriente.

Ley de Joule.

Potencia suministrada y potencia absorbida.

Ejercicios: Circuitos de corriente continua, con componentes resistivos y fuentes. Análisis de redes activas y lineales.

UNIDAD 3: MEDICIONES CON EL MULTÍMETRO.

Características generales de los multímetros analógicos y digitales.

Mediciones de resistencias.

Medición de voltaje e intensidad.

Definición y ejemplos de: Exactitud (calibración), Precisión (fidelidad) y Resolución.

Montaje de circuitos en la plaqueta de prueba. Verificación de Leyes de Ohm y Kirchhoff considerando la influencia del instrumento en el circuito de medida.

UNIDAD 4: ANÁLISIS DE MALLAS.

Circuitos con dos mallas. Planteo de ecuaciones.

Resolución del sistema de ecuaciones resultante.

Ejercicios.

Montaje en la plaqueta de prueba de un circuito de dos mallas compuesto por tres resistencias y dos fuentes. Calcular las intensidades, las caídas de tensión en cada resistencia, la potencia suministrada por cada fuente y la potencia absorbida por cada resistencia. Medir con el Multímetro las intensidades y las caídas de voltaje en cada resistencia.

UNIDAD 5: ANÁLISIS NODAL.

Circuitos con dos nodos. Planteo de ecuaciones.

Resolución del sistema de ecuaciones resultante.

Ejercicios.

UNIDAD 6: FUENTES REALES.

Fuente de tensión continua real. Concepto de resistencia interna. Circuito equivalente.

Fuente de corriente continua real. Concepto de resistencia interna. Circuito equivalente.

UNIDAD 7: TEOREMAS DE REDES.

Linealidad y proporcionalidad. Teorema de superposición.

Teoremas de Thevenin y de Norton. Distintos métodos de cálculo del equivalente.

Teorema de máxima transferencia de potencia.

Montar una red lineal y activa. Medir la tensión en vacío y la corriente de cortocircuito. Determinar R_{th}

Mostrar los diferentes métodos para determinar en la práctica la resistencia R_{th} .

UNIDAD 8: ELEMENTOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA.

Principios de Electromagnetismo. Campo magnético en un conductor, en una espira y en una bobina. Materiales ferromagnéticos y permeabilidad. Tipos de núcleos. Principio de funcionamiento de un generador y de un alternador.

Fenómeno de autoinducción. Ecuación de la bobina (Ley de las terminales) Inductancia.

Características que resultan de la ecuación.

Inductancias en serie y en paralelo.

Capacitores. Aspectos constructivos. Tipos de Capacitores.

Ecuación del condensador (Ley de las terminales.).

Características que resultan de la ecuación.

Capacitores en serie y en paralelo.

Transitorios R_L .Carga y descarga de la bobina. Constante de tiempo.

Transitorios RC .Carga y descarga de la bobina. Constante de tiempo.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Para la implementación de este curso el Docente deberá presentar un enfoque didáctico orientado a los procesos eléctricos y electrónicos que intervienen en los sistemas de control dentro de la industria, utilizando como mínimo un 40% de la carga horaria total de la asignatura a las actividades prácticas de laboratorio.

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

Este programa es diseñado para ser desarrollado por un docente del área, en un aula-laboratorio que contemple la especificidad del programa y con un grupo de veinte alumnos máximo. Por encima de éste nivel de relación alumno docente la concreción de los objetivos de la propuesta se verán cuestionados.

EVALUACIÓN

Se deja a definición del docente los métodos de evaluación a utilizar, pero deberá ser adecuada a las consideraciones metodológicas realizadas en REPAG.

En las aulas de laboratorio, los profesores evaluarán la realización de la actividad práctica mediante la observación, valorando, si el estudiante aplica los fundamentos teóricos, si realiza un mantenimiento adecuado del equipamiento y preserva los materiales. Muchas veces, al principio de la clase los docentes pueden realizar preguntas en forma oral, buscando indagar lo que saben los alumnos, para enseñar en consecuencia.

Dentro de esta perspectiva, al finalizar el curso se sugiere realizar evaluaciones orales y en esta dinámica habrá alumnos que exponen y otro grupo de estudiantes que preguntan.

BIBLIOGRAFÍA

Alexander, Ch, Sadiku, M. (2018) *Fundamentos de circuitos eléctricos*, 6ta Edición; Mc Graw Hiill. México.

Durbin, S, Hayt, W, Kemmerly, J, (2007) *Análisis de circuitos en ingeniería*, 7ma Edición, Mc Graw Hiill. México.

Johnson, D, Hilburn, J, Johnson, J, Scott, P. (1996) *Análisis básico de circuitos eléctricos*, Prentice Hall Hispanoamericana. México