



República Bolivariana de Venezuela
Universidad Bicentennial de Aragua
Vicerrectorado Académico
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Eléctrica
Aragua - Venezuela



Especificaciones Curriculares

Unidad Curricular:

SISTEMAS INDUSTRIALES

CARRERA	SEMESTRE	CÓDIGO	PRELACIÓN
<i>Ingeniería Eléctrica</i>	VIII	EL-383	FPE27NL + 128 UC Aprob.

UNIDADES DE CRÉDITO	OBLIGATORIA	ELECTIVA	DENSIDAD HORARIA		
			<i>Horas Asesorías</i>	<i>Horas Aprendizaje</i>	<i>Horas Totales</i>
03		X	02	02	04

JUSTIFICACION

El propósito de la unidad curricular, Sistemas Industriales, es formar al estudiante con las capacidades necesarias para proyectar y analizar Sistemas de Potencia Eléctrica en el área industrial y así desempeñarse en el ámbito gerencial de proyectos y mantenimiento en la industria.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar la unidad curricular , el alumno estará en capacidad de: Analizar, evaluar y proyectar sistemas de potencia eléctrica en el área industrial.

CONTENIDO SINÓPTICO

<i>UNIDADES</i>	
<i>I</i>	<i>Componentes y normas de un proyecto eléctrico a nivel industrial</i>
<i>II</i>	<i>Estudio de la red respecto a voltajes , conductores y canalizaciones</i>
<i>III</i>	<i>Cálculo de la corriente de corto circuito en la industria</i>
<i>IV</i>	<i>Protecciones para equipos eléctricos industriales</i>
<i>V</i>	<i>Corrección del factor de potencia a nivel industrial</i>
<i>VI</i>	<i>Pruebas a realizar en equipos eléctricos industriales</i>

Unidad Número		Tiempo de Ejecución				
I		03 Semanas				
Nombre de la Unidad						
Componentes y normas de un proyecto eléctrico industrial						
Objetivo Terminal						
Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de: analizar, evaluar y proyectar sistemas de potencia eléctrica en el área industrial.						
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO PROGRAMÁTICO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN
		Métodos	Técnicas	Formas	Medios	
3. Determinar la capacidad y características a cumplir de la S/E tipo industrial.	3.1 Capacidad de la subestación eléctrica	Exposición y Discusión	Explicación Dinámica de Grupo	Descriptiva Debate dirigido	De exhibición	Semana N° 3 Proyecto sobre un Sistema Industrial 10%
4. Catalogar los diferentes dispositivos de protección utilizados a nivel industrial.	4.1 Protecciones eléctricas de los equipos usados					
5. Examinar aspectos especiales de iluminación, seguridad, aterramiento, mantenimiento, normas y tarifas.	5.1 Aspectos especiales: iluminación seguridad, aterramiento, mantenimiento, normas y tarifas.	Exposición y Discusión	Explicación Dinámica de Grupo	Descriptiva Debate dirigido	De exhibición	

<i>Unidad Número</i>		<i>Tiempo de Ejecución</i>				
<i>II</i>		<i>02 Semanas</i>				
<i>Nombre de la Unidad</i>						
<i>Estudio de la red respecto a voltajes, conductores y canalizaciones.</i>						
<i>Objetivo Terminal</i>						
<i>Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de: Aplicar los métodos y criterios para la selección de los niveles de tensión, así como también los conductores y canalizaciones a utilizarse en el área industrial.</i>						
<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	<i>CONTENIDO PROGRAMÁTICO</i>	<i>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</i>				<i>EVALUACIÓN</i>
		<i>Métodos</i>	<i>Técnicas</i>	<i>Formas</i>	<i>Medios</i>	
<p>1. Aplicar los criterios para la selección óptima de los niveles de tensión.</p> <p>2. Caracterizar las variables que intervienen en la regulación de voltaje</p> <p>3. Emplear los métodos de mejoramiento de la regulación de voltaje.</p> <p>4. Emplear los criterios para la selección de conductores y canalizaciones en sistemas industriales,</p>	1.1 Voltaje normal de equipos, sistemas.	Exposición Discusión	Explicación Dinámica de Grupo	Descriptiva Debate dirigido	De exhibición	<p>Semana N° 6</p> <p>Prueba Parcial</p> <p>Escrita</p> <p>Ponderación 20%</p>
	1.2 Criterios para la selección de los niveles de voltaje.					
	2.1 Regulación de voltaje	Exposición Discusión	Explicación Dinámica de Grupo	Descriptiva Debate dirigido	De exhibición	
	2.2 Causa y efectos de la regulación de voltaje					
	3.1 Métodos de regulación de voltaje	Exposición Discusión	Explicación Dinámica de Grupo	Descriptiva Debate dirigido	De exhibición	
	3.2 Mejora de la regulación de voltaje					
	4.1 Criterios para la selección de conductores y canalizaciones en el área industrial.	Exposición Discusión	Explicación Dinámica de Grupo	Descriptiva Debate dirigido	De exhibición	
	4.2 Calculo de las caídas de voltaje en los conductores de alimentación de los sistemas industriales.					

<i>Unidad Número III</i>		<i>Tiempo de Ejecución 03 SEMANAS</i>				
<i>Nombre de la Unidad</i>						
<i>Cálculo de las corrientes de cortocircuito en la industria.</i>						
<i>Objetivo Terminal</i>						
<i>Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de: Aplicar los diferentes procedimientos para calcular los niveles de las corrientes de cortocircuito a nivel industrial.</i>						
<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	<i>CONTENIDO PROGRAMÁTICO</i>	<i>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</i>				<i>EVALUACIÓN</i>
		<i>Métodos</i>	<i>Técnicas</i>	<i>Formas</i>	<i>Medios</i>	
<p>3. Determinar los requerimientos básicos para un estudio de cortocircuito.</p> <p>4. Aplicar el sistema por unidad en el cálculo eléctrico para sistemas industriales.</p> <p>5. Aplicar los métodos de cálculo de corrientes de cortocircuitos.</p>	<p>3.1 Como efectuar el estudio de un cortocircuito</p> <p>3.2 Diagrama de resistencia o impedancia.</p> <p>3.3 Determinación de las reactancia y las resistencias de las maquinas y circuitos</p> <p>3.4 Representación de las reactancias de un grupo de motores</p> <p>3.5 Trazado de diagramas de impedancia</p>	<p>Exposición</p> <p>Discusión</p>	<p>Explicación</p> <p>Dinámica de Grupo</p>	<p>Descriptiva</p> <p>Debate dirigido</p>	<p>De exhibición</p>	
	<p>4.1 Sistemas por unidad para los cálculos eléctricos.</p>	<p>Exposición</p> <p>Discusión</p>	<p>Explicación</p> <p>Dinámica de Grupo</p>	<p>Descriptiva</p> <p>Debate dirigido</p>	<p>De exhibición</p>	
	<p>5.1 Métodos para calcular los niveles de corriente de cortocircuito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción de mallas ✓ Por contribución <p>5.2 Tipos de fallas simétricas y asimétricas.</p>	<p>Exposición</p> <p>Discusión</p>	<p>Explicación</p> <p>Dinámica de Grupo</p>	<p>Descriptiva</p> <p>Debate dirigido</p>	<p>De exhibición</p>	

Unidad Número		Tiempo de Ejecución				
IV		05 Semanas				
Nombre de la Unidad						
Protecciones para equipos eléctricos industriales						
Objetivo Terminal						
<i>Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de: Establecer la importancia de proteger los equipos eléctricos ante cualquier falla eléctrica que pueda atentar contra la integridad física de los mismos.</i>						
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO PROGRAMÁTICO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN
		Métodos	Técnicas	Formas	Medios	
1. Analizar los diferentes dispositivos de protección de acuerdo al equipo a proteger. 2. Coordinar Sistemas de protección a nivel industrial.	1.1 Criterios para la selección de protecciones eléctricas de: generadores, transformadores, líneas, motores, otros. 1.2 Descripción de las protecciones eléctricas para los diferentes equipos instalados en la industria.	Exposición Discusión	Explicación Dinámica de Grupo	Descriptiva Debate dirigido	De exhibición	Semana N° 11 2 ^{da} Prueba Parcial escrita Ponderación: 25%
	2.1 Coordinación de protecciones eléctricas. 2.2 Criterios para la coordinación de protecciones eléctricas.	Exposición Discusión	Explicación Dinámica de Grupo	Descriptiva Debate dirigido	De exhibición	

<i>Unidad Número V</i>		<i>Tiempo de Ejecución: 02 SEMANAS</i>				
<i>Nombre de la Unidad</i>						
<i>Corrección del Factor de Potencia a nivel Industrial.</i>						
<i>Objetivo Terminal</i>						
<i>Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de: Aplicar los criterios y procedimientos para corregir el factor de potencia de la industria .</i>						
<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	<i>CONTENIDO PROGRAMÁTICO</i>	<i>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</i>				<i>EVALUACIÓN</i>
		<i>Métodos</i>	<i>Técnicas</i>	<i>Formas</i>	<i>Medios</i>	
1. <i>Analizar los diferentes métodos para corregir el factor de potencia</i> 2. <i>Emplear criterios para la corrección del factor de potencia.</i> 3. <i>Ubicar el sitio más apropiado para la instalación de los condensadores</i>	1.1 <i>Definición del factor de potencia.</i> 1.2 <i>Incidencia del factor de potencia en la industria.</i> 1.3 <i>Potencia aparente y potencia activa</i> 1.4 <i>¿Por qué existe un bajo factor de potencia?</i> 1.5 <i>¿Cómo manejar el factor de potencia?</i> 1.6 <i>Ventajas</i>	<i>Exposición</i> <i>Discusión</i>	<i>Explicación</i> <i>Dinámica de Grupo</i>	<i>Descriptiva</i> <i>Debate dirigido</i>	<i>De exhibición</i>	
	2.1 <i>Condensadores estáticos, condensadores dinámicos (motores sincrónicos)</i> 2.2 <i>Evaluación técnico económica</i> 2.3 <i>Condensadores vs motores sincrónicos</i>					<i>Exposición</i> <i>Discusión</i>
	3.1 <i>Localización de condensadores y motores sincrónicos.</i> 3.2 <i>Instalación y operación de los condensadores. Tipos de instalación</i> 3.3 <i>Bancos de condensadores fijos y desconectables.</i>	<i>Exposición</i> <i>Discusión</i>	<i>Explicación</i> <i>Dinámica de Grupo</i>	<i>Descriptiva</i> <i>Debate dirigido</i>	<i>De exhibición</i>	

Unidad Número		Tiempo de Ejecución				
VI		02 Semana				
Nombre de la Unidad						
Pruebas a realizar en equipos eléctricos industriales .						
Objetivo Terminal						
Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de: Conocer las pruebas que se deben efectuar a los diferentes equipos eléctricos.						
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO PROGRAMÁTICO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN
		Métodos	Técnicas	Formas	Medios	
1. Conocer las diferentes pruebas a equipos eléctricos .	1.1 Filosofía sobre pruebas de equipos eléctricos. 1.2 Descripción de los diferentes equipos de pruebas. 1.3 Clasificación de las pruebas . 1.4 Pruebas destructivas y no destructivas. 1.5 Protocolo de pruebas 1.6 Pruebas a transformadores de potencia 1.7 Pruebas a generadores sincronos. 1.8 Pruebas a motores de baja y mediana y alta potencia. 1.9 Pruebas de breakers de baja, mediana y alta potencia. 1.10 Pruebas a los disyuntores de baja, mediana y alta potencia.	Exposición Discusión	Explicación Dinámica de Grupo	Descriptiva Debate dirigido	De exhibición	Semana 16 Proyecto sobre un Sistema Industrial: 10% Examen Escrito: 25%

