

Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA	Facilitador: MTRO. RUFINO DEMILLÓN PASCUAL
Cuatrimestre: 4 "E"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Protecciones Eléctricas				
Competencia(s) que desarrolla:	Desarrollar sistemas electricos de acuerdo a normas, especificaciones tecnicas y de seguridad, con base en las necesidades del proceso, para el ahorro de energia de la empresa.				
Horas prácticas:	40	Horas teóricas:	20	Horas totales:	60
Objetivo:	El alumno relacionara lo conceptos de instalaciones y protecciones electricas mediante del calculo de los parametros relacionados para describir el comportamiento en condiciones de corto circuito de un sistema electrico.				
Nombre de las unidades temáticas:	1. I. Introducción a las protecciones eléctricas 2. II. Estudio de corto circuito 3. III. Protección de los sistemas eléctricos industriales				

2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. I. Introducción a las protecciones eléctricas	El alumno reconocerá los elementos eléctricos para realizar un diagrama unifilar de un sistema eléctrico de potencia empleando la simbología normalizada.	Instalaciones Eléctricas Diagrama unifilar de redes eléctricas y su simulación. Fuentes de corto circuito
2. II. Estudio de corto circuito	El alumno determinará la corriente de corto circuito en un sistema eléctrico de potencia para coordinar las protecciones empleando el sistema por unidad.	Sistema por unidad Cálculo de corto circuito y su simulación.
3. III. Protección de los sistemas eléctricos industriales	El alumno seleccionará los elementos de protección mediante el correcto ajuste y coordinación entre ellos, para motores eléctricos, conductores de potencia, transformadores de potencia.	Introducción Equipos de protección su coordinación y simulación.

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	I. Introducción a las protecciones eléctricas	Duración (Horas)*:	14
Objetivo de unidad:	El alumno reconocerá los elementos eléctricos para realizar un diagrama unifilar de un sistema eléctrico de potencia empleando la simbología normalizada.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Reconocer los elementos de una instalación eléctrica. Identificar la simbología eléctrica de dispositivos empleados en sistemas eléctricos de potencia. (ANSI, IEC, NOM). Identificar software de diseño y simulación de operación de redes eléctricas mediante diagramas unifilares. Describir las características de los elementos eléctricos considerados como fuentes de corto circuito.	Localizar físicamente los elementos que integran una instalación eléctrica. Diagramar un sistema eléctrico de potencia empleando simbología normalizada. Realizar el diseño y simulación de una red eléctrica mediante un diagrama unifilar empleando software dedicado. Localizar físicamente los elementos eléctricos que aportan corriente de corto circuito a la falla.	Analítico Trabajo en equipo Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico Trabajo en equipo Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico Destreza Manual Trabajo en equipo Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
A partir de un caso de una instalación eléctrica industrial, elaborará un reporte técnico que contenga:			
- El diagrama unifilar - Localización y descripción de las fuentes de corto circuito			

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS**

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Planteamiento del plan de trabajo, presentación del temario a desarrollar	Clase en línea, desarrollo de tareas y trabajos	Cuestionario y entrega de resumen y trabajos
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Calculadora científica, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Preguntas intercaladas , Exposición	
Técnicas de enseñanza:	Interrogatorio, Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Gráficas, Resumen	
Evidencias de aprendizaje:	Cuestionario, trabajo y resumen	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Entrevistas	Tipo de Instrumento	
		Pruebas orales	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Cuestionarios de autoevaluación	30 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	01/10/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	II. Estudio de corto circuito	Duración (Horas)*:	24
Objetivo de unidad:	El alumno determinará la corriente de corto circuito en un sistema eléctrico de potencia para coordinar las protecciones empleando el sistema por unidad.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Determinar las diferencias entre un sistema de cantidades reales y un sistema de cantidades por unidad. Describir los tipos de fallas de corto circuito: - Trifásica, - Línea a línea, - Línea - línea a tierra - Línea a tierra mediante los diagramas de secuencia positiva, negativa y cero. Identificar software de simulación y análisis de fallas en redes eléctricas.	Resolver la conversión de una cantidad real a una cantidad por unidad. Realizar cálculos de corto circuito en instalaciones eléctricas industriales y comerciales. Realizar la simulación de corto circuito en instalaciones eléctricas industriales y comerciales empleando software dedicado.	Analítico Destreza Manual Trabajo en Equipo Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico Destreza Manual Trabajo en Equipo Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
A partir de una serie de casos elaborará un reporte del cálculo de corto circuito de un sistema eléctrico de potencia que contenga: - Diagrama unifilar - Los diagramas de secuencia positiva, negativa y cero - Operaciones de cantidades por unidad			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Introducción al tema de cortocircuito	Clase en línea, desarrollo de problemas y análisis de corto circuito, así como tareas	Entrega de ejercicios y cuestionario
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía, Material audiovisual, Calculadora científica, Catálogos, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Exposición, Demostraciones	
Técnicas de enseñanza:	Interrogatorio, Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	Ejercicios y cuestionario	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Entrevistas	Tipo de Instrumento	
		Pruebas orales	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Cuestionarios de autoevaluación	30 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	70 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	10/11/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	III. Protección de los sistemas eléctricos industriales	Duración (Horas)*:	22
Objetivo de unidad:	El alumno seleccionará los elementos de protección mediante el correcto ajuste y coordinación entre ellos, para motores eléctricos, conductores de potencia, transformadores de potencia.		

Tipos de Saberes

Saber	Saber Hacer	Ser
Identificar los principales elementos eléctricos para protegerlos de fallas de sobrecarga y corto circuito. Determinar los elementos de protección para motores eléctricos, conductores de potencia, transformadores de potencia y banco de capacitores (fusibles, interruptores termomagnéticos, electromagnéticos y relevadores de sobrecorriente). Identificar software de simulación y análisis de coordinación en redes eléctricas.	Localizar físicamente los elementos eléctricos que se requieren proteger contra fallas de sobrecarga. Calcular los parámetros de voltaje y corriente. Ajustar y coordinar las protecciones eléctricas en sistemas eléctricos industriales. Realizar la simulación de coordinación de protecciones en redes eléctricas empleando software dedicado.	Analítico Trabajo en Equipo Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico Trabajo en Equipo Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza

Resultado de la unidad de aprendizaje

A partir de una serie de casos elaborará un reporte técnico que contenga:

- Cálculo de corriente de corto circuito
- Selección de elementos de protección
- Coordinación de elementos de protección

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Introducción al tema de protecciones eléctricas y esquema de trabajo	Clase en línea, trabajo de investigación y análisis de las protecciones eléctricas	Entrega de problemas, trabajos y evaluación
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Material audiovisual, Calculadora científica, Catálogos, Otros	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Proyecto colaborativo, Exposición, Demostraciones	
Técnicas de enseñanza:		
Estrategias de aprendizaje:	Interrogatorio, Equipos, Otros	
Evidencias de aprendizaje:	Resumen, Otros	
	Trabajos y cuestionario	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Entrevistas	Tipo de Instrumento	
		Pruebas orales	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Cuestionarios de autoevaluación	30 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	09/12/2020		
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)			
Objetivo:			
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:			
Componentes del proyecto:			

MTRO. RUFINO DEMILLÓN PASCUAL

Elaboró

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

Lugar

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

Vo. Bo. del Director del PE

11/09/2020

Fecha de elaboración