



## PROGRAMA DE MÓDULO

### ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	TÉCNICO DE NIVEL SUPERIOR EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL			
Nombre del Módulo	PROTECCIONES Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
Código del Módulo				
Año/Semestre	1ER AÑO / I SEMESTRE			
Jefe de Carrera				
Equipo docente				
Área de formación	PROFESIONAL			
Créditos SCT	6 SCT			
Horas de dedicación total	Actividad presencial total	80P	Trabajo autónomo total	90C
Fecha de inicio	04-07-2024			
Fecha de término	08-08-2024			

### DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO

Módulo de naturaleza profesional, obligatoria, teórica y práctica (T/P) Tributa a la competencia específica de mantener equipos fijos eléctricos industriales como motores, transformadores, generadores eléctricos, tableros de distribución, fuerza y control de plantas mineras e industriales, de acuerdo a protocolos de trabajo, seguridad y normativa legal vigente, en su nivel intermedio.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje que desarrolla son:

#### **De la disciplina:**

1.1.1.5 Identifica los tipos de maquinaria eléctrica que operan en plantas mineras e industriales tales como, motores, transformadores y generadores, de acuerdo a las características de funcionalidad y parámetros propios.

1.1.1.6 Identifica los distintos tipos de protecciones eléctricas dentro de un sistema de control y protección.

## De Formación Integral

En el caso de los Resultados de Aprendizaje de la Formación Integral serán de orientación para el desarrollo del módulo y su evaluación será transversal.

4.2.1.1 Realiza tareas que le son asignadas dentro del grupo en los plazos requeridos, asociadas a acciones de mantenimiento industrial de equipos fijos de plantas mineras e industriales.

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

### **Unidad I: Sistemas Eléctrico de Distribución y Potencia**

Elementos del SED y SEP

Calidad de Energía Industrial

Esquemas de Sistemas de Puesta a Tierra

### **Unidad II: Sistemas de control**

Características de un sistema de control primario y secundario

Accionamientos, conmutadores, relés, interruptores y contactores.

Fallas y ejemplos de los sistemas de control

### **Unidad III: Maquinas eléctricas**

Máquinas estáticas - transformadores

Máquinas rotativas – generadores y motores

### **Unidad IV: Protecciones eléctricas**

Perturbaciones y fallas

Dispositivos de protecciones eléctricas

Coordinación de protecciones eléctrica industrial

## METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

---

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
1.1.1.5 Identifica los tipos de maquinaria eléctrica que operan en plantas mineras e industriales tales como, motores, transformadores y generadores, de acuerdo a las características de funcionalidad y parámetros propios.	Clases expositivas e interactivas con apoyo de material multimedia.  Resolución de ejercicios prácticos, con apoyo de calculadora científica y software de aplicación.  Estrategia de autoaprendizaje desarrollando trabajos que incrementan los temas	Evaluación escrita: Prueba escrita o Prueba Online.  Taller de resolución de ejercicios: Pauta de corrección.  Taller de resolución de problemas: Pauta de corrección  Presentación oral: Pauta o Rúbrica.
1.1.1.6 Identifica los distintos		

tipos de protecciones eléctricas dentro de un sistema de control y protecciones.	tratados.  Estudio de casos de aplicación propios del ámbito industrial y minero.	
--	---	--

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

### **Bibliografía:**

**Máquinas Eléctricas. Jesús Fraile Mora 6ta Edición**  
**Máquinas Eléctricas - 3ra Edición - Stephen Chapman**  
**Sistema de Potencia-3ra Edición- Glover**  
**Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica McGRAW-HILL**

### **Bibliografía complementaria:**

**Motores eléctricos: Selección, Mantenimiento y reparación**  
**Robert W. Sweeton, 2° edición**

**Transformadores de distribución**  
**Pedro Avelino Pérez, 3° edición**