



Detalle de Solicitud de Curso

Numero Solicitud: 1642106

OTEC: Capacitacion Usach Compania Limitada

1.-Modalidad de Capacitación: Presencial - Grupal

2.-Nombre Curso de Capacitación: Herramientas Técnicas Para Pruebas Eléctricas En El Diagnóstico De Transformadores De Medida.

3.-Características de los participantes del curso: El Curso Está Orientado A Profesionales Y Técnicos Especialistas Que Se Desempeñen En El Área De Mantenión, Operación Y Proyectos En Redes Eléctricas De Baja, Media Y Alta Tensión

4.-Número de participantes: 15

5.-Requisitos de ingreso de los participantes: Profesionales Y Técnicos Del Área De Electricidad, Con Experiencia Laboral En Mediciones Eléctricas (Acreditados En Alta, Media Y/O Baja Tensión) Mantenimiento O Ensayo De Equipos Eléctricos.

6.-Competencia a desarrollar: Aplicar protocolos de medidas estandarizadas en el ensayo de transformadores de medida, para revisar si estos están en condiciones de operación o salir del servicio y ser reemplazado.

Aprendizajes Esperados :

7.-Aprendizajes	8.-Contenidos	Horas Teoricas	Horas Practicas
Usar los conceptos básicos de los transformadores de medida para evidenciar sus características básicas de funcionamiento.	Unidad 1: Transformadores de medida 1.1.- Introducción y función. 1.2.- Revisión de los tipos de transformadores de medida (transformador de corriente y transformador de potencial). 1.3.- Definiciones y funcionamiento de los transformadores de medidas. 1.4.- Pruebas para la obtención de los circuitos equivalentes y comportamiento en régimen permanente de los transformadores de medida. 1.5.- Principios de medición, precauciones y protección (equipos y personas) en transformadores de medida. 1.6.- Distinción y observación de las particularidades de los transformadores de corriente e identificación de diferentes tipos de transformadores de corriente presentes en el laboratorio. 1.7.- Distinción y observación de las particularidades de	4	4

	los transformadores de potencial e identificación de diferentes tipos de transformadores de potencial presentes en el laboratorio.		
Aplicar normas técnicas, empleando sus recomendaciones, a través de sus ensayos para apreciar el estado de operación de un transformador de medida.	Unidad 2: Pruebas en transformadores de medida. 3.1.- Introducción. 3.2.- Normas de ensayo en transformadores de medida. 3.3.- Ensayos en transformadores de medida para MT. (i) Transformadores de corriente para MT: Curva de saturación en transformadores de corriente. Medida de aislación. Medida de resistencia óhmica de los enrollados. Medida de la relación de transformación. Errores. (ii) Transformadores de potencial en MT: medida de aislación, medida de la resistencia óhmica de los enrollados y medida de relación de transformación. 3.4.- Informe de ensayo: norma, protocolo de mantenimiento, mediciones y conclusiones. 3.5.- Precauciones y recomendaciones de seguridad (equipos y personas, en instalaciones o faenas eléctricas).	8	8

8.-Total Horas Cronológicas del Curso: 24

10.-Datos de ingreso a Plataforma:

Dirección Web: null

Datos de acceso a la plataforma: (No Indica)

11.-Competencias laborales y docente de los instructores y/o facilitadores:

Rut	Nombre	Profesión	
5754970	ELEODORO DAVID ROJAS POZO		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
CAI ¿ Usach	Comando eléctrico industrial	2004	2017
Usach	Circuitos eléctricos	1976	2004
Instituto Profesional de Chile	Máquinas eléctricas, Distribución de la energía eléctrica.	2007	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
Instituto de Neurocirugía	Ingeniero de Mantención	1989	1989
Mario Pulleghini	Ingeniero de Proyectos Eléctricos	1990	1992
Massa tierra Chile	Ingeniero de Estudios	2004	2004
13470867	CRISTHIAN MARCELO BECKER CARES		
Experiencia Docente			

Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
USACH	Laboratorio de redes eléctricas	2008	2014
USACH	Laboratorio de energía y máquinas eléctricas	2004	2004
USACH	Sistemas de energía eléctrica	2004	2004

Experiencia Laboral

Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
USACH	PROFESOR ASISTENTE	2008	2018
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil	Professor bancas de conclusão de curso EEL	2004	2004
Fundación Chile	Ingeniero de proyectos	2007	2004

12.-Técnicas Metodológicas: Aspectos teóricos: Clases presenciales, expositivas y participativas, desarrolladas mediante un sistema interactivo y dinámico con relación a cada unidad de capacitación, con apoyo de proyector multimedia. Desarrollo de ejercicios prácticos individuales y grupales en cada unidad de contenidos. Evaluaciones parciales y/o acumulativas de los temas desarrollados en el curso. Desarrollo de experiencias de laboratorio. Uso de apuntes relativos a los temas del curso. Aspectos prácticos en laboratorio de electricidad: en el laboratorio los alumnos trabajarán en grupos de máximo cinco personas. Disposición de instrumentos de pruebas certificados para que los alumnos midan variables eléctricas, tales como: voltaje, corriente, resistencia de aislación, etc., mediciones realizadas en el mantenimiento de rutina de transformadores de medida de subestaciones de poder. Realizar los ensayos en base a la normativa internacional vigente, poniendo énfasis en las acciones y condiciones de seguridad eléctrica requerida inherente a los riesgos presentes al trabajar con equipos eléctricos. Con las mediciones de campo realizar la interpretación de resultados, considerando como referencia los índices indicados por las normas o sugerida por literatura atingente. Realizar los informes técnicos determinando si un transformador de medida está en condiciones seguras para operar con los equipos del sistema, y cuales deberán ser mejorados o reemplazados.

13.-Material Didáctico :

Descripción	Cantidad
Apuntes del curso	1
Set de diapositivas y gráficas explicativas, desarrolladas bajo presentación de PowerPoint.	1
Set de experiencias de laboratorio	1
Set de protocolos de ensayo	1
Set de hojas de evaluación	1
Totales	5

14.-Requisitos Técnicos

Requisitos Administrativos, porcentaje asistencia dependiendo de la	75
---	----

Modalidad y Curso:	
Requisitos Técnicos:	Evaluación aspectos prácticos. Las clases prácticas se evaluarán a través de pautas de cotejo, con indicadores que evidencien si el participante adquirió las competencias laborales, definidas en los objetivos específicos. Evaluación final escrita, de aspectos teóricos y prácticos. Requisitos Técnicos. Para conocer, medir y cuantificar los procesos del curso se pedirá realizar un Informe Técnico de los ensayos realizados, que incluya: 1) Aplicar estructura tipo de informe técnico. 2) Redacción en lenguaje técnico de acuerdo a la normativa de ensayo. 3) Aplicación de la bibliografía y de la normativa usada. 4) Requisitos de seguridad eléctrica, diagramas de conexión de los instrumentos y circuito de ensayo. 5) Criterios de aceptación de la medición. 6) Observaciones y recomendaciones. El Informe técnico final tendrá las siguientes exigencias: 1) Será grupal, de no más de 3 personas. 2) Trabajo en formato *.pdf según instructivo a entregar en clase. 3) Plazo de entrega al final del curso, enviado a correo electrónico. 4) Calificable mediante escala de apreciación. Para la aprobación del curso, se exigirá una nota mínima de 4,0 (escala de 1 a 7).

15.-Requisitos Administrativos: (No Indica)

16.-Infraestructura: Sala de clases equipadas con mesas y sillas con capacidad para 15 personas, luz artificial acorde a la actividad. Sala de laboratorio de electricidad con los equipos adecuados para realizar las experiencias prácticas de medidas eléctricas a transformadores de medida (potencial y corriente).

17.-Material y Equipos :

Descripción	Cantidad
Pizarra acrílica	1
Proyector multimedia	1
Telón proyección	1
Notebook	1
Fuente de poder	3
Medidor de aislación	3
Equipos Hipot	2
Conductores y protecciones	3
Herramientas	2
Multitester	3
Amperímetros	3
Bananas	3
Barras copperweld	10
Cables de poder	3
Elementos de protección personal	15
Totales	54

18.-Valores del Curso:

Costos Facilitador / Instructores / Relatores:	2.125.000
Costos Infraestructura:	1.200.000

Costos Materiales y Equipos:	450.000
Costos Administrativos y Generales:	900.000
Costos Utilidades:	1.000.000
La suma de todos los ítems activos:	7.725.000