



## Detalle de Solicitud de Curso

**Numero Solicitud:** 1637901

**OTEC:** Capacitacion Usach Compania Limitada

**1.-Modalidad de Capacitación:** Presencial - Grupal

**2.-Nombre Curso de Capacitación:** Técnicas De Automatización Industrial Con Equipos Plc

**3.-Características de los participantes del curso:** Jefes De Plantas, Jefes De Producción, Supervisores De Producción, Jefes De Planificación, Personal De Mantención. (Equipos De Trabajo)

**4.-Número de participantes:** 30

**5.-Requisitos de ingreso de los participantes:** Dominar Las Operaciones Matemáticas Básicas Y Conocimientos Básicos De Electricidad O De Mantención.

**6.-Competencia a desarrollar:** Al Término Del Curso, El Participante Estará En Condiciones De: aplicar técnicas para automatizar tareas repetitivas a través de la programación de PLC (Programación Logico Controlada)

### Aprendizajes Esperados :

7.-Aprendizajes	8.-Contenidos	Horas Teoricas	Horas Practicas
Identificar los Diferentes Conceptos Relacionados Con El Control Automático Y Los Diseños De Control	Unidad N°1: Principios De Automatizacion: 1.1 Introducción. ¿ 1.2 Definición De Automatización. ¿ 1.3 Tipos De Control ¿ 1.3.1 Control Manual ¿ 1.3.2 Control Semiautomático ¿ 1.3.3 Control Automático ¿ 1.3.4 Casos Reales De Estos Tipos De Control ¿ 1.4 Formas De Realizar Un Proceso (Conceptos De Norma Isa). ¿ 1.4.1 Control En Lazo Abierto. ¿ 1.4.2 Control En Lazo Cerrado. ¿ 1.5 Tipos De Procesos Industriales: ¿ 1.5.1 Procesos Continuos. ¿ 1.5.2 Procesos Discretos. ¿ 1.5.3 Procesos Discontinuos. ¿ 1.6 Controladores Combinacionales Y Secuenciales. ¿ 1.6.1 Diseño De Controladores Combinacionales. ¿ 1.6.2 Compuertas Lógicas . ¿ 1.6.3 Tablas De Verdad. ¿ 1.6.4 Analogía Eléctrica . ¿ 1.6.5 Diagramas Digitales . ¿ 1.6.6 Casos Reales De Aplicación . ¿ 1.6.7 Diseño De Controladores Secuenciales ¿ 1.6.8 Método De Programación Mediante Código Fuente. ¿ 1.6.9 Método De Programación Secuencial En Cascada . ¿ 1.6.10 Partida De Un Motor Trifásico De 2 Estaciones Con Protecciones E	8	12

	<p>Indicadores De Estado . ¿ 1.6.11 Partida De Un Inversor De Giro Trifásico De 2 Estaciones Con Protecciones E Indicadores De Estado ¿ 1.6.12 Diseño De Un Secuenciador De Motores Trifásicos Y Monofásicos ¿ 1.6.12 Diseño De Un Secuenciador Inversor De Un Ciclo Con Para Automático ¿ 1.6.12 Proceso De Chancado Mediante Lógica Combinacional ¿ 1.6.12 Control De Acceso De Trenes Mediante Lógica Combinacional ¿ 1.6.12 Diseño De Un Sistema De Empaque De Frutas Básico</p>		
<p>Interpretar planos, diseños y manuales eléctricos mediante para la elección, configuración y montaje de los PLC.</p>	<p>* Unidad N°2 Hardware Del Plc: 2.1 Introducción. 2.2 Definición De Plc. 2.3 Historia Y Origen Del Plc. 2.4 Ventajas De Un Plc Sobre Lógica De Cableado. 2.5 Tipos De Plc. 2.5.1 Compactos. 2.5.2 Modulares. 2.6 Estructura De Un Plc. 2.6.1 Módulo De Alimentación. 2.6.2 Módulos De Entrada. 2.6.3 Módulos De Salida. 2.6.4 Cpu. 2.6.5 Terminal De Programación. 2.7 Funciones Del Plc. 2.8 Factores A Considerar En La Elección De Un Plc. 2.9 Uso E Interpretación De: 2.9.1 Manuales Del Hardware De Plc. 2.9.2 Manuales De Las Instrucciones Y Software De Programación. 2.9.3 El Manual De Los Terminales De Programación. 2.9.4 Cableado Y Configuración. 2.9.5 Planos Eléctricos. 2.9.6 Diseño Y Simulación De Un Plano Eléctrico De Un Inversor Mediante Lógica De Cableado En Cadesimu. 2.9.7 Diseño Y Simulación De Un Plano Eléctrico De Un Inversor Mediante Relé Programable En Cadesimu 2.9.8 Electrónica De Un Plc . 2.9.9 Cuidados Con Los Componentes Internos . 2.9.10 Fallas Típicas . 2.9.11 Sistemas De Ventilación . 2.9.12 Traducción De Manuales Básicos . 2.9.13 Plano Eléctrico Del Proceso De Embalaje De Frutas Con Logo. 2.9.14 Plano Del Cableado Y Configuración De Un Plc En Proceso De Limpieza De Mineral. 2.9.15 Planos Eléctricos De Lógica De Cableado Y Migración A Plano De Control Con Plc. 2.9.6 Montaje Y Programación Básica De Un Plc Fatek En Diferentes Programaciones Para Partida De Motores.</p>	<p>8</p>	<p>12</p>
<p>Programar Un Plc En Sus Diferentes Gamas Utilizado Instrucciones Propias De Cada Automatizamos</p>	<p>* Unidad N°3 Software Del Plc 3.1 Instrucciones Y Programas (Conceptos De La Norma Lec-1131). 3.2 Estructura De Una Red De Contactos En El Software De Un Plc. 3.3 Mapa De Memoria Y Organización De Memoria. 3.4 Reglas De Ejecución De Una Red De Contactos. 3.5 Ciclo Scan. 3.6 Ejecución De Programas: 3.6.1 Cíclico Lineal. 3.6.2 Salto Condicional. 3.6.3 Salto A Subrutina. 3.6.4 Programas Paralelos. 3.7 Sistemas O Lenguajes De Programación. 3.7.1 Mnemónico O Listado De Instrucciones. 3.7.2 Diagrama De Contactos O Ladder . 3.7.3 Plano De Funciones Zelio. 3.7.4 Diagrama De Bloques Quit li. 3.7.5 Desarrollo De Programas Para Diferentes Procesos Industriales.</p>	<p>8</p>	<p>13</p>

<p>Emplear diversos tipos de plc utilizando las diversas instrucciones programadas, de acuerdo al tipo de proyecto a realizar.</p>	<p>Unidad N°4 Instrucciones De Programación Del Plc 4.1 Uso De Funciones Lógicas And Or Not . 4.2 Uso De Temporizadores Ton Toff Tp. 4.3 Uso De Memoria Y Marcas De Sistema. 4.4 Uso De Contadores Cu Cd Ccd. 4.5 Uso De Comparadores. 4.6 Programación De Proyectos En Simulador Micro Logix 500: 4.6.1 Portón Automático. 4.6.2 Proceso De Llenado De Cubos. 4.6.3 Proceso De Control De Mezcla. 4.6.4 Otros Procesos De Simulación. 4.7 Simulación De Procesos 3d Aplicación De Funciones Set Rest Y Otras En S7. 4.7.1 Proceso De Clasificación De Empaque . 4.7.2 Proceso De Pintura. 4.7.3 Creación De Recetas De Pinturas . 4.7.4 Desarrollo De Programas Para Diferentes Procesos Industriales En Plc Siemens S7 200 . 4.7.4.1 Control De Nivel De Un Estanque 4.7.4.1 Cableado Y Programación De Un Proceso En Maqueta Real 4.7.4.1 Introducción A Los Reportes En Pantalla Con Micro Panel Hmi 4.7.4.1 Simulación Y Programación Plc Twido Con Registros De Comparación 4.7.4.1 Migración De Programas</p>	<p>8</p>	<p>12</p>
--	--	----------	-----------

### 8.-Total Horas Cronológicas del Curso: 81

### 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	
11476032	ARMANDO ERNESTO NUNEZ GUERRA		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
CAI USACH	relator de cursos PLC	1998	2018
MIDE UC	Relator de cursos de capacitación	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
Emalco S.A	Ingeniero en jefe de proyectos	1997	2012
Ilustre Municipalidad de la Cisterna	Jefe de educación	2004	2004

**12.-Técnicas Metodológicas:** El Desarrollo De Competencias Laborales Se Realizarán A Través De Tres Tipos De Metodología De Enseñanza- Aprendizaje Para Adulto En El Área Del Saber, Hacer Y Ser Donde Se Busca Que Al Finalizar El Curso Los Participantes Demuestren Que Pueden Diseñar Un Proyecto De Automatización E Interfases Utilizando Diferentes Lenguajes De Programación En Un Plc. Por Lo Tanto, Las Clases Serán Presenciales, Expositivas Y Participativas, Desarrolladas Mediante Un Sistema Interactivo Y Dinámico Con Relación Para Cada Unidad De Capacitación, Promoviendo La Interactividad En Los Aspectos Teóricos, Con Apoyo De Proyector Multimedia Y

Netamente Práctico En Simulación Para La Implementación De Metodologías Y Herramientas Para Diseñar Un Sistemas De Automatización E Interfases Utilizando Diferentes Lenguajes De Programación En Un Plc. Uso De Un Plc Por Cada Dos Participantes. Desarrollo De Ejercicios Individuales Y Grupales De Aplicación, Según: Programación En Diversos Lenguajes De Plcs. Programación Con El Software Hmi. Programación Con El Software Scada. Tratamiento De Señales Discretas Y Analógicas. Diseño E Implementación De Automatizaciones. Entregadas A Cada Participante Durante El 100% De Las Horas Del Curso En La Utilización De Taller. Para El Aspecto Teórico De Cada Contenido, Se Desarrollará Bajo La Exposición Del Relator Junto Al Desarrollo De Ejercicios Adecuados A Cada Tema, Que Incentiven La Discusión, El Intercambio De Ideas Y El Desarrollo De Habilidades De Gestión Y Competencias Para La Toma De Decisiones. En El Aspecto Práctico Se Realizarán Talleres De Aplicación, Tales Como: Estudios De Casos, Resolución De Problemas Y Dinámicas Grupales (Máximo De 2 Participantes Por Grupo). Se Desarrollarán Evaluaciones Con Pauta De Cotejo De Notas Parciales Y/O Acumulativas De Los Temas Desarrollados En El Curso Uso De Apuntes Relativos A Los Temas Del Curso, Desarrollo De Ejercicios Individuales De Aplicación De Acuerdo A Los Contenidos Del Curso Desarrollo Y Resolución De Casos Prácticos Reales Presentados Por Participantes En Su Trabajo Realizado En El Curso. Con Ayuda De Sistemas Computacionales.

### 13.-Material Didáctico :

Descripción	Cantidad
Manual de estudios editado por CAI USACH 200 pg	1
Set de guías de programación (20 páginas)	1
Totales	2

### 14.-Requisitos Técnicos

Requisitos Administrativos, porcentaje asistencia dependiendo de la Modalidad y Curso:	75
Requisitos Técnicos:	La Evaluaciones Están En Directa Relación Con La Metodología De Enseñanza-Aprendizaje Para Adulto Plantadas Para El Desarrollo De Competencias Laborales El Área Del Saber, Hacer Y Ser Donde Se Pretende Mejorar Las Brechas De Los Participantes Quienes Deben Demostrar Que Son Capaces De Diseñar Un Proyecto De Un Nivel Básico De Automatismo Mediante Plcs. Para Ello, Se Cuenta Con Una Rúbrica Con Los Aprendizajes Esperados En Cada Unidad. Para Conocer, Medir Y Cuantificar Los Procesos De Aprendizaje De Los Participantes Del Curso Se Elaborará De Un Portafolio De Evidencia Con Pautas De Cotejo Que Demuestren El Nivel De Manejo En Resolver Problemas Del Cliente De Manera Asertiva . Con Pruebas Sumativas. Que Se Calificará Con Una Escala De 1.0 A 7.0, Los Cuales Se Promediarán. Para La Aprobación Del Curso, Se Exigirá Una Nota Mínima De 4.0 (Escala De 1.0 A 7.0).

### 15.-Requisitos Administrativos: (No Indica)

**16.-Infraestructura:** Sala De Clases-Laboratorio Computacional Con Licencia De Software De Plc, Sistemas Hmi Y Scada De 75 Mts Con 30 Mesas Individuales Y 30 Sillas Individuales, Con 30 Computadores Para Uso Individual Con Plataforma Windows Y Microsoft Office Con Licencia. Luz Artificial Acorde A La Actividad Con Aire Acondicionado.

**17.-Material y Equipos :**

Descripción	Cantidad
Notebook habilitados con programas PLC siemens y Schneider	30
proyector	1
Maquetas con sensores	5
correas de distribución	5
Cilindor habilitados con hagua	4
PLC Schneider	10
PLC Siemens	10
Totales	65

**18.-Valores del Curso:**

Costos Facilitador / Instructores / Relatores:	8.500.000
Costos Infraestructura:	1.800.000
Costos Materiales y Equipos:	2.500.000
Costos Administrativos y Generales:	800.000
Costos Utilidades:	2.000.000
La suma de todos los ítems activos:	18.230.000