



Detalle de Solicitud de Curso

Numero Solicitud: 1630536

OTEC: Capacitacion Usach Compania Limitada

1.-Modalidad de Capacitación: Presencial - Grupal

2.-Nombre Curso de Capacitación: MANTENIMIENTO PREVENTIVO APLICADO EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES

3.-Características de los participantes del curso: Personal de nivel operativo de las áreas de Producción y Mantenimiento Industrial.

4.-Número de participantes: 30

5.-Requisitos de ingreso de los participantes: Conocimientos generales de electricidad industrial. Conocimientos generales de mantenimiento industrial. Conocimientos generales de metrología. Conocimientos generales de mecánica industrial. Dominio de las cuatro operaciones básicas de matemática. Comprensión y expresión oral y escrita. Conocimientos generales de orden y limpieza.

6.-Competencia a desarrollar: Al finalizar la actividad de capacitación los participantes estarán en condiciones de: Emplear técnicas para el mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos industriales, según normas, especificaciones técnicas y procedimientos de seguridad establecidos por la empresa.

Aprendizajes Esperados :

7.-Aprendizajes	8.-Contenidos	Horas Teoricas	Horas Practicas
Realizar cálculo de funciones matemáticas utilizadas en la resolución de problemas en los procesos industriales.	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS: Números reales. Conjuntos numéricos (N, Z, Q, I). N: Generalidades y operaciones. Z: Generalidades y operaciones. Operaciones matemáticas como: Adición, sustracción, multiplicación y división. Propiedades de: Clausura, asociatividad, conmutatividad, distributividad, valor absoluto, elemento neutro, elementos inversos, orden en Z, prioridad de las operaciones (uso de paréntesis). Q: Generalidades y operaciones, tipos de fracciones. Transformación decimal a fracción y viceversa, redondeo de fracciones, amplificación y simplificación. OPERACIONES MATEMÁTICAS: Operaciones: Adición, sustracción, multiplicación y división. Número primos, máximo común divisor (MCD) y mínimo común múltiplo (MCM). Inverso multiplicativo, orden en Q. Potencias:	10	14

	<p>Generalidades, propiedades y operaciones. Notación científica. Prefijos matemáticos. FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE UNIDADES DE MEDIDAS: Generalidades de los Sistemas de Unidades de Medidas. Sistemas de medidas: Métrico decimal (MKS) y anglosajón. Conversiones entre sistemas MKS y anglosajón. CÁLCULOS APLICADOS: Perímetros. Áreas de figuras planas. Cuadrado y rectángulo. Triángulo y circunferencia. Cálculos de: Áreas, Volúmenes de figuras geométricas. Razones y proporciones (regla de tres simple). Porcentaje. Ecuaciones matemáticas simples. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones matemáticas utilizadas en la industria. Interpretación de datos matemáticos.</p>		
<p>Emplear herramientas de calidad en los procesos industriales.</p>	<p>FUNDAMENTOS DE CALIDAD: Generalidades de calidad. Generalidades de la norma de calidad ISO 9.001 versión 2015. Rol del control de calidad. Inspección y monitoreo autocontrol. Fundamentos de la competitividad. El concepto del valor. Costos de no calidad. Diagrama de costos ocultos (Iceberg). Control estadístico de procesos. HERRAMIENTAS DE CALIDAD: Gráficas de Control (Shewhart). Control de Calidad. Hojas de Registro. Aseguramiento de Calidad. Histogramas. Calidad Total. Componentes de un proceso. Control de productos y control de procesos. Calidad aplicada en el mantenimiento industrial. Los 7 desperdicios.</p>	8	8
<p>Aplicar técnicas para armado y desarme de piezas, partes y componentes mecánicos de equipos y maquinarias.</p>	<p>FISICA APLICADA EN MECÁNICA: Generalidades de fuerza en mecanismos. Torque en mecanismos. Trabajo mecánico en mecanismos. Potencia en mecanismos. Fuerza- trabajo-potencia en maquinarias y equipos. Transmisión de movimiento por cadenas cinemáticas de poleas simple y compuesta. Transmisión de movimiento por cadenas cinemáticas por engranajes. FUNDAMENTOS DE MECÁNICA INDUSTRIAL: Generalidades del funcionamiento de los equipos industriales. Operación segura de maquinarias y equipos. Características y clasificación de las transmisiones mecánicas. POLEAS Y CORREAS: Definiciones. Nomenclatura. Concepto de polea conductora y conducida; corona y piñón. Fuerza y transmisión de poleas. Características técnicas de poleas y correas: Clasificación de las correas. Catálogos comerciales de las correas. Diseño de las poleas en función de las correas. Relación de transmisión. Cálculo de la longitud y de la tensión de las correas. Montaje y alineación de una polea y correa de transmisión. Expresiones matemáticas aplicadas al cálculo de transmisiones. TIPOS DE ROCE, TRIBOLOGÍA (FRICCIÓN, DESGASTE Y LA LUBRICACIÓN): Deslizante. Rodante. Seco. Mixto. Fluido. LUBRICANTES: Propiedades de los lubricantes. Clasificación de los lubricantes. Características de los</p>	14	18

	<p>lubricantes. Mantenimiento y seguridad en la aplicación.</p> <p>MÉTODOS DE LUBRICACIÓN: Aceite mineral. Aceite sintético. Grasa sanitaria. Grasa sintética.</p> <p>FUNCIONAMIENTO DE RODAMIENTOS: Características de los rodamientos. Clasificación de rodamientos</p> <p>Variables que afectan su funcionamiento. Síntomas y control en la operación. FUNCIONAMIENTO DE ENGRANAJES: Características técnicas de los engranajes. Clasificación de los engranajes.</p> <p>Mantenimiento de engranajes. ACOPLAMIENTOS: Características técnicas de los acoplamientos. Clasificación de los acoplamientos. Mantenimiento de acoplamientos.</p>		
<p>Aplicar técnicas para armado y desarme de piezas, partes y componentes neumáticos de equipos y maquinarias.</p>	<p>FUNDAMENTOS DE NEUMÁTICA: Generalidades de la neumática. El aire, calidad (filtros, secador-humedad, aceite). Elementos y componentes. Gases, principios y leyes. PRODUCCIÓN DE AIRE COMPRIMIDO: Compresores de desplazamiento positivo y positivo rotativos. Compresores de dos rotores y compresores dinámicos. VÁLVULAS NEUMÁTICAS: Válvulas direccionales o distribuidores (taller). Accionamiento: mecánico, neumáticos (taller). Válvulas de bloqueo, caudal y presión (taller). ACTUADORES NEUMÁTICOS: Actuadores neumáticos de simple y doble efecto (taller). Ejercicios de aplicación de neumática.</p>	10	14
<p>Interpretar en base a herramientas del Mantenimiento Autónomo la mantención preventiva de equipos y maquinarias.</p>	<p>FUNDAMENTOS DE MANTENIMIENTO AUTÓNOMO: Generalidades de Mantenimiento Autónomo. Objetivos del Mantenimiento Autónomo. De la limpieza a la inspección. Desarrollo de Mantenimiento Autónomo. Planificación de técnicas de Mantenimiento Autónomo. Técnicas del Mantenimiento Preventivo. La operación y el mantenimiento Las cuatro etapas de capacitación. Operador con dominio del equipo y el Mantenimiento Autónomo. MANTENIMIENTO AUTÓNOMO APLICADO: Implantación del Mantenimiento Autónomo. Resultados después de implantar Mantenimiento Autónomo. Implementación del Mantenimiento Autónomo (paso a paso). Auditorias del Mantenimiento Autónomo. Rol del operador en el Mantenimiento Autónomo. Rol del Mantenedor en el Mantenimiento Autónomo. Herramientas de Mejora Continua (casos aplicados).</p>	10	14

8.-Total Horas Cronológicas del Curso: 120

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	
7573041	LUIS ALBERTO VASQUEZ HERNÁNDEZ		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
INACAP, CORCAPYDES	Mantenición Industrial	2015	2017
Instituto Profesional de Chile	electricidad industrial	2006	2004
Liceo Industrial SSB de la Cámara Chilena de la Construcción	mantenimiento electrico industrial	2006	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
INACAP, CORCAPYDES	Instructor Mantenición Industrial	2015	2017
Liceo Industrial SSB de la Cámara Chilena de la Construcción	profesor electricidad	2007	2004
SOFOFA Corporación privada en Liceos A-97 y A-77	Docente área Eléctrica	1991	1996
8052820	MANUEL ANTONIO ARANGUA PADILLA		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
Universidad Tecnológica de Chile	Producción Lean Manufacturing	1998	2018
Miractiva- Massis Consultores	Mejora de procesos y calidad	2004	2004
Goodyear - Quality Improvement	Total Process Management	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
U. Tecnológica de Chile	Academico	2018	2018
Nestlé Chile	Relator interno	2004	2004
Komatsu Chile	Relator interno	2004	2004
7574584	MARCO ANTONIO LAGOS LOPEZ		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
INACAP	Metrologia	2003	2018
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	Interpretacion de planos	2004	2004
ASIMET GESTION S.A.	Tecnología de los Materiales	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
Proserco Ingeniería Ltda.	Supervisión Despachos Maestranzas	2013	2013
Orica Chemicals Chile S.A.	Ing. de Ventas y Servicios	2004	2004
CMS Tecnología S.A.	Ing. de Estudio	2005	2006
9865201	MIGUEL ANGEL LESLYE TORO		

Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
DUOC	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD Y MEJORA CONTINUA	2018	2018
DUOC	TPM TOTAL PERFORMANCE MANAGER	2004	2004
DUOC	TÉCNICAS DE GESTION LOGISTICA PARA EL ABASTECIMIENTO	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
DSI UNDERGROUND CHILE SPA	GERENTE DE PLANTA	2016	2017
PERFIMET S.A	GERENTE PRODUCCIÓN	2004	2004
PERFIMET S.A.	GERENTE DESARROLLO Y CALIDAD	2004	2004
4917541	SERGIO QUEZADA GONZALEZ		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
Universidad de Santiago de Chile	Profesor Investigador	1974	1989
Universidad de Santiago	Bases de Datos, Gestión Organizacional, otros	1973	1988
Universidad Central de Chile	Administración Empresas	1989	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
Universidad Central de Chile	Director General Community College	2010	2013
Consultora S&Q Ltda.	Director Ejecutivo	2004	2004
Agencia Acreditadora de Chile	Par evaluador de carreras universitarias	2004	2004

12.-Técnicas Metodológicas: El Facilitador: Explica a los participantes la modalidad de desarrollo del curso, los criterios e instrumentos de evaluación que serán aplicados para aprobar. Realizará clases expositivas interactivas que promuevan la interacción con él participante, la discusión y el debate, tanto en forma individual como grupal. Con el apoyo de un set de presentaciones en formato PPT, medios didácticos digitalizados, equipamiento, planos mecánicos, maquetas con piezas, partes y componentes mecánicos, herramientas, instrumentos e insumos, expone acerca de técnicas para el mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos industriales, según normas, especificaciones técnicas y procedimientos de seguridad establecidos por la empresa. Retroalimenta su exposición, aclara dudas y organiza grupos de trabajo (3-5 participantes) para que estos manipulen piezas, partes y componentes mecánicos y neumáticos, instrumentos y herramientas para lo cual distribuye equipamiento e insumos que intervienen en el mantenimiento de maquinarias y equipos industriales, señalando el modo correcto de ejecutar cada tarea definida con precisión y claridad, utilizando la técnica adecuada y siguiendo la secuencia operacional establecida para el desarrollo de la actividad. La ejecución de las actividades prácticas es realizada en la sala de clases y/o taller de mantenimiento, en los cuales a través de demostraciones didácticas explica las etapas que intervienen en el mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos industriales. El Participante: Se informa de las técnicas para el mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos industriales, según normas, especificaciones técnicas y procedimientos de seguridad establecidos por la empresa. Las actividades prácticas son ejecutadas por los participantes en la sala de clases y/o taller de mantenimiento utilizando material instruccional, maquetas con componentes mecánicos y neumáticos, instrumentos, equipamiento e insumos, bajo la asesoría directa del facilitador, que

incentiva la participación y el correcto desarrollo de los trabajos asignados a los participantes. Realizan desarme y armado piezas, partes y componentes mecánicos y neumáticos en base a especificaciones técnicas y procedimientos de operación segura para comprender su uso, aplicación, parámetros de funcionamiento y posibles fallas en poleas, correas, acoplamientos, rodamientos, engranajes, válvulas y actuadores neumáticos, supervisados por el facilitador quién entrega orientaciones, motiva y monitorea el desarrollo de las actividades programadas, retroalimentando el proceso y corrigiendo desviaciones que dificulten el logro de los objetivos.

13.-Material Didáctico :

Descripción	Cantidad
Texto original elaborado por Capacitación USACH: MANTENIMIENTO PREVENTIVO APLICADO EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES de 220 páginas en tamaño carta, impreso, fotocopiado y anillado.	1
Guías de aprendizaje originales 5 de 2 páginas cada una en tamaño carta, impresas, fotocopiadas, perforadas y en archivador.	5
Presentación original del contenido del curso en versión digital para proyectar en PowerPoint elaborado por Capacitación USACH.	1
Manuales y libros mantenimiento industrial, editados por los relatores de la actividad	1
Totales	8

14.-Requisitos Técnicos

Requisitos Administrativos, porcentaje asistencia dependiendo de la Modalidad y Curso:	75
Requisitos Técnicos:	Al finalizar la actividad de capacitación aprobaran los participantes con nota igual o superior a 4.0 (escala de 1.0 a 7.0). Criterio de Evaluación 1: Realiza cálculo de funciones matemáticas utilizadas en la resolución de problemas en los procesos industriales. Instrumento de Evaluación 1: Prueba de Desarrollo con rúbrica de apoyo para medir competencias prácticas referidas al cálculo de funciones matemáticas utilizadas en la resolución de problemas en los procesos industriales. Criterio de Evaluación 2: Emplea herramientas de calidad en los procesos industriales. Instrumento de Evaluación 2 Prueba de Desarrollo en base a estudio con rubrica de apoyo para medir competencias prácticas referidas a las herramientas de calidad en los procesos industriales. Criterio de Evaluación 3: Aplica técnicas para armado y desarme de piezas, partes y componentes mecánicos de equipos y maquinarias. Instrumento de Evaluación 3 Pauta de Cotejo con escala de apreciación Likert con rubrica de apoyo para medir competencias referidas al armado y desarme de piezas, partes y componentes mecánicos de equipos y maquinarias. Criterio de Evaluación 4: Aplica técnicas para armado y desarme de piezas, partes y componentes neumáticos de equipos y maquinarias. Instrumento de Evaluación 4 Pauta de Cotejo con escala de apreciación Likert con rubrica de apoyo para medir competencias referidas a las técnicas para armado y desarme de piezas, partes y componentes neumáticos

	de equipos y maquinarias. Criterio de Evaluación 5: Interpreta los fundamentos del Mantenimiento Autónomo aplicado en la industria. Instrumento de Evaluación 5: Prueba de Desarrollo en base a estudio de caso con rubrica de apoyo referidas a las herramientas del Mantenimiento Autónomo que se aplican en la mantención preventiva de equipos y maquinarias.
--	---

15.-Requisitos Administrativos: (No Indica)

16.-Infraestructura: Sala de clases Con capacidad para 25 participantes. Superficie de 7 x 5 metros, con iluminación y ventilación adecuada. Con espacio suficiente para realizar actividades sicomotrices y operaciones manuales conducentes a lograr el aprendizaje práctico.

17.-Material y Equipos :

Descripción	Cantidad
Proyector multimedia data show.	1
PC o notebook requisitos mínimos: Procesador i5, 4 GB memoria RAM, disco duro 250 GB, tarjeta red y monitor de 15", con sistema operativo Windows W7 o más. Red LAN de a lo menos 100 Mbps.	1
Pizarra blanca.	1
Maqueta mecánica, con componentes, piezas, partes mecánicas, poleas, correas, rodamientos, engranajes y acoplamientos.	1
Maqueta neumática, con componentes, piezas, partes, válvulas y actuadores neumáticos.	1
Equipo de montaje de rodamientos	1
Calentadores de rodamientos para montaje	1
Carro de herramientas metálico.	5
Tornillo mecánico de 6 pulgadas.	5
Esmeril angular de 4 ½ pulgadas.	5
Taladro eléctrico de 12 mm.	5
Multímetro digital, con voltímetro, amperímetro y óhmetro.	5
Viscosímetro digital (Rango medida 1-6000000 mPa.s (cp), Velocidad 0.1-99.9 r.p.m.).	1
Penetrómetro estándar de cono para grasa lubricante.	1
Prensa metálica de banco.	1
Set de llaves hexagonales, de 5/64-3/16 pulgadas.	5
Pie de metro, de 6" graduación.	5
Juego de llaves, punta y corona milimétrica.	5
Juego de extractores de 25 a 220 mm.	5
Juego de botadores, diferentes medidas.	5
Caimán curvo de 7 pulgadas.	5
Llave ajustable, francesa 8 pulgadas.	5
Llave de torque (torquímetro) 10-150 Lbs.	5
Juego de dados en pulgadas con llave chicharra.	5
Juego de dados milimétrico con llave chicharra.	5
Alicate Universal.	5
Juego de Llave Allen, milimétricas.	5
Juego de destornilladores perilleros.	5
Destornillador probador de fase de 2 pulg. con neón busca polo.	5
Marco sierra metálico de 12 pulgadas.	5
Juego de limas, grande, mediano y pequeña.	5
Flexómetro metálico de 5 m de largo x 3/4 pulgadas de ancho.	5

Maceta de goma de 120 mm.	5
Martillo de peña.	5
Linterna compacta mango plástico con pilas.	5
Calzado de seguridad con punta de acero.	30
Lente de seguridad, con protección UV transparente.	30
Cotona azul de poplin (65% poliéster y 35% algodón).	30
Guante de seguridad de cabritilla sin forro.	30
Guante de goma tipo mosquetero.	30
Totales	285

18.-Valores del Curso:

Costos Facilitador / Instructores / Relatores:	9.600.000
Costos Infraestructura:	2.500.000
Costos Materiales y Equipos:	2.800.000
Costos Administrativos y Generales:	3.000.000
Costos Utilidades:	8.600.000
La suma de todos los ítems activos:	28.300.000