



## Detalle de Solicitud de Curso

**Numero Solicitud:** 1628693

**OTEC:** Capacitacion Usach Compania Limitada

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

**2.-Nombre Curso de Capacitación:** CONSTRUCTOR /A E INSTALADOR/A DE SISTEMAS TERMOSOLARES PARA CALENTAR AGUA

**3.-Características de los participantes del curso:** Trabajadores dedicados al diseño, construcción, instalación, operación y mantenimiento de instalaciones de climatización climatizacion, acondicionamiento de aire, calefacción, gasfitería, bioclimatismo en construcciónu y atemperamiento de ambientes industriales, minería y domiciliarios.

**4.-Número de participantes:** 20

**5.-Requisitos de ingreso de los participantes:** DISPONER DESTREZAS Y CONOCIMIENTOS BASICOS DE GESTION E INSTALACION ENERGETICA

**6.-Competencia a desarrollar:** AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD LOS PARTICIPANTES ESTARAN EN CONDICIONES DE DISEÑAR Y CONSTRUIR UN SISTEMA TERMOSOLAR PARA CALENTAR AGUA DE USO DOMICILIARIO. ESTABLECER REQUERIMIENTOS SOBRE OPERACIÓN, MANTENCION Y REPARACION DE FALLAS.

### Aprendizajes Esperados :

7.-Aprendizajes	8.-Contenidos	Horas Teoricas	Horas Practicas
1.-Identificar la normativa y los conceptos básicos de las aplicaciones de la energía solar con finalidad térmica, así como de las instalaciones de agua caliente para consumo domiciliario.	Qué es la energía solar térmica. Cómo se genera. Cómo se aplica para usos domiciliarios e industriales: calentar agua, cocinar alimentos, desecación de diversos productos agrícolas. Concepto de acumulador termosolar y horno solar. Sistemas de convección/concentración. Sistemas no convectivos u ¿ópticos¿. Normas de seguridad en la instalación. Normas de seguridad durante la operación. Normas de seguridad durante la reparación. Normas de seguridad durante el uso de instalaciones termosolares. Normativa SEC y Nch.	18	1
2.-Identificar las distintas tecnologías disponibles en el mercado y autoconstrucción.	Tipos de sistemas termosolares para calentar agua. Sistemas presurizados de forma externa. Sistemas de presión natural y termosifón. Sistemas de ebullición de muy alta temperatura. Tecnología de	10	6

	autoconstrucción: tuberías de cobre, calderines, serpentines con manguera flexible, tuberías de plástico termoestable.		
3.- Autoconstruir un calentador de agua termosolar (I) Carpintería.	Diseño de una caja para un serpentín hecho con tuberías de cobre con sección de una pulgada. Selección del tipo de madera. Corte de la misma. Confección y ajuste de la tapa. Aislación interna. Pintado interior del acumulador.	6	8
4.- Autoconstruir un calentador de agua termosolar (II) Gasfitería.	Diseño del serpentín de cobre y su adaptación a la caja. Procedimiento de soldadura en tuberías de cobre. Ensamblaje con soldadura de estaño. Torsión, acabado, cortes y afinado de las tuberías. Pintado y acabado de las mismas. Ubicación de las coplas y pruebas de presión con agua de la red.	1	15
5.- Autoconstruir un calentador de agua termosolar (III) El estanque de agua	Tipos de estanques. Los estanques ubicados en el exterior de la vivienda. Los estanques ubicados en el interior de la vivienda. Estanques presurizados y con sistema de termosifón o natural. Aislantes térmicos y sistemas de seguridad a incorporar a los estanques. Construcción de un estanque de doble cámara y disposición horizontal 20° inclinación y ángulo llano. Ventajas e inconvenientes de las ubicaciones de de 45° de inclinación.	2	18
6- Aplicar técnicas de reparación de fallas	Reparación de filtraciones, reemplazo de secciones tuberías, presurización del estanque, soldaduras del serpentín, sustitución de sondas de temperatura, llaves de paso, coplas, reconstrucción tapa de la caja acumuladora. confección del libro de mantención rutinaria y no rutinaria del Sistema Termosolar.	4	18
7.- Identificar las variables meteorológicas y geográficas para el mejor aprovechamiento del viento.	Insolación: Zonificación de las horas teóricas de sol en Chile. Física del calor en la superficie terrestre.	4	1
7-Desplegar las variables constructivas y de fijación para su correcta implantación.	Ubicaciones sobre estructuras construidas. Ubicaciones de suelo y adosadas a edificios. Técnicas de orientación del conjunto termosolar. Ubicaciones de estanques y tuberías de servicio	1	5

## 8.-Total Horas Cronológicas del Curso: 118

## 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
-----	--------	-----------

23951405	JOSEBA IMANOL LUGARESARETI BILBAO		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO (ESPAÑA).	Profesor Asociado	1998	2002
CORPORACION DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA. (ESPAÑA).	Profesor	2004	2004
GESTION DE CAPACITACION LIMITADA (CHILE).	Relator OTEC	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
Empresa, ARRAIN NETWORK Ltda (ESPANA).	Director	1997	1998
Empresa, ARRAIN LIVINGSTONE S.COOP.LTDA (ESPAÑA)	Gerente General Coop	1998	2004
Empresa, COMUNICACION Y SOLUCIONES MEDIAMBIENTALES LTDA	Director de Capacitación	2004	2004

**12.-Técnicas Metodológicas:** El curso posee una parte teórica esencial donde los alumnos/as aprenden los conceptos y conocen las normas de instalación y operación. Estos contenidos esenciales y necesarios para el resto de las actividades del curso serán entregados a los participantes a partir de sesiones expositivas que realizará el profesor, considerando la lectura del manual, sesiones de discusión, la revisión conjunta de diapositivas y videos. Estos contenidos teóricos serán evaluados a partir de resúmenes y exposiciones que los alumnos harán en forma escrita y oral. Esto generará una primera evaluación teórica. Podrá ser necesario aplicar adicionalmente cuestionarios para el chequeo de conocimientos teóricos a lo largo del curso, y con esto se obtendrá así una secuencia de calificaciones teóricas, las cuales serán promediadas. El resto de las sesiones a partir del objetivo específico 2 tendrán una orientación principalmente práctica, donde los alumnos deberán construir en clases de taller sus sistemas termosolares. A medida que avancen en el curso irán completando fases de la construcción e instalación del sistema, las cuales serán evaluadas cada sesión según su estado de avance a través de una lista de chequeo entregada por el profesor. Estas sesiones prácticas generarán calificaciones, las cuales serán promediadas y se obtendrá una final. Esta calificación final del alumno se obtendrá con un 40% teórica y un 60% procedente de la prueba práctica. Los materiales para la elaboración práctica serán repartidos como kit de construcción en 4 grupos que realizarán el trabajo en conjunto.

**13.-Material Didáctico :**

Descripción	Cantidad
Notebook	1
Proyector data show	1
Panel pizarra	1
Mesa de dirección para el profesor	1
Totales	4

#### 14.-Requisitos Técnicos

Requisitos Administrativos, porcentaje asistencia dependiendo de la Modalidad y Curso:	75
Requisitos Técnicos:	Las sesiones teóricas se evaluarán a través de trabajos escritos, presentaciones orales y cuestionarios. Se generará una calificación teórica con los promedios de esos trabajos. Las sesiones prácticas se evaluarán a medida que avance la construcción del aparato termosolar. Se usarán pautas de observación en ese proceso. La calificación final se calculará con el 60% práctico y 40% teórico Para aprobar se exigirá una nota mínima de 4,00 y asistencia del 75%

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

**16.-Infraestructura:** Sala taller con mesas de trabajo para corte, ensamblaje, ajuste, y construcción de panel termosolar. suficientemente ventilada con WC para damas y para caballeros.

#### 17.-Material y Equipos :

Descripción	Cantidad
Mesa de trabajo taller con anclajes y ubicación de sujeciones.	1
Totales	1

#### 18.-Valores del Curso:

Costos Facilitador / Instructores / Relatores:	5.000.000
Costos Infraestructura:	1.100.000
Costos Materiales y Equipos:	900.000
Costos Administrativos y Generales:	1.000.000
Costos Utilidades:	7.000.000
La suma de todos los ítems activos:	16.750.000