



renovetec

CURSO TÉCNICO GENERAL DE CENTRALES TERMOSOLARES

CURSO TÉCNICO GENERAL DE CENTRALES TERMOSOLARES

El curso técnico general de Centrales Termosolares es sin duda uno de los más exitosos de RENOVETEC, por la calidad de sus contenidos y por su exclusividad: muy pocas empresas de formación están capacitadas para impartir cursos de formación en esta materia, que cuenten con un profesorado entrenado y perfecto conocedor de esta tecnología y que esté dispuesto a compartir cada detalle técnico de este tipo de plantas.

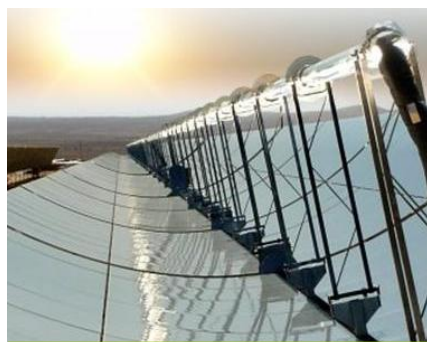
Con más de 100 cursos in-company impartidos en la materia impartidos desde 2009 para las más prestigiosas compañías del sector, es uno de los cursos más importantes y prestigiosos del catálogo de cursos de RENOVETEC.

A quien va dirigido

- » Ingenieros de desarrollo de proyectos, que necesiten conocer cada uno de los equipos involucrados en las centrales termosolares.
- » Técnicos en general que deseen reorientar su carrera profesional hacia las centrales termosolares y a las energías renovables.
- » Técnicos de operación y mantenimiento.
- » Técnicos de contratistas que vayan a prestar cualquier tipo de servicio en centrales termosolares.

» Duración: 16 horas

MÁS INFORMACIÓN: 91 126 37 66 - info@renovetec.com



Tipo de Curso:

Presencial, basado en una presentación desarrollada en Power Point

Nivel del curso:

Medio. No se requieren conocimientos previos

Material:

Libro en color 17 x 24, encuadernado en rústica + ejemplos + cuestionarios de evaluación

Prácticas:

Se realizan prácticas con el Simulador de Centrales CCP de Renovetec

Director del curso:

Santiago García Garrido, Lic. en Ciencias Químicas y Director Técnico de RENOVETEC.

Ponente PRINCIPAL:

Beatrice Scola, Alejandro Palacios, Francisco Javier Hervás, Carlos Hernández y Santiago Mirabal

LAS CENTRALES SOLARES TERMOELÉCTRICAS

- La conversión de energía de radiación en energía eléctrica
- La estructura de este manual

CENTRALES DE CONCENTRADOR CILINDRO-PARABÓLICO

- Las centrales termosolares ccp
- El fluido caloportador
- El campo solar
- El tren de generación de vapor
- La turbina de vapor
- La condensación del vapor
- El generador
- El sistema de alta tensión
- El coste de una central termosolar ccp

CENTRALES CCP CON ALMACENAMIENTO TÉRMICO

- Gestionabilidad de la generación: generación y demanda
- Posibilidades de almacenamiento de energía
- Elementos del sistema de almacenamiento térmico
- El sistema de almacenamiento térmico y el campo solar
- Ventajas e inconvenientes
- El coste de una central termosolar con almacenamiento

CENTRALES DE CONCENTRADOR LINEAL FRESNEL

- Una tecnología más sencilla y más barata
- Los principios de la tecnología fresnel
- Ventajas de la tecnología fresnel
- Inconvenientes de la tecnología fresnel
- Principales diferencias entre ccp y fresnel

CENTRALES DE DISCO PARABÓLICO + MOTOR STIRLING

- Un concepto modular
- Cimentación

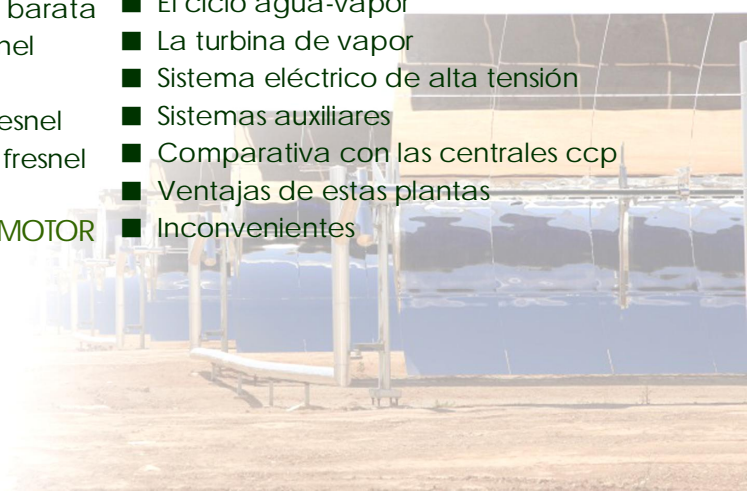
- Estructura
- Espejos reflectores
- Sistema de orientación
- Receptor
- El motor stirling
- El espacio ocupado
- El coste de una planta de discos parabólicos
- El futuro de los discos parabólicos con motor Stirling

PLANTAS DE TORRE CON GENERACIÓN DIRECTA DE VAPOR

- El campo de heliostatos y el rendimiento
- El receptor
- El ciclo agua vapor
- Almacenamiento térmico
- La turbina de vapor
- Los sistemas auxiliares
- Costes aproximados
- Comparación con las centrales ccp

PLANTAS DE TORRE CON SALES INORGÁNICAS

- Fundidas
- Descripción general de la planta
- Parámetros característicos
- Principales elementos de la instalación
- El campo de heliostatos
- La torre
- El receptor
- Las sales inorgánicas
- El sistema de almacenamiento térmico
- El generador de vapor
- El ciclo agua-vapor
- La turbina de vapor
- Sistema eléctrico de alta tensión
- Sistemas auxiliares
- Comparativa con las centrales ccp
- Ventajas de estas plantas
- Inconvenientes



HIBRIDACIÓN CON CALDERAS DE GAS NATURAL

- Justificación de la necesidad
- Potencia

HIBRIDACIÓN CON CALDERAS DE BIOMASA

- Las ventajas de la hibridación con biomasa
- Normativa
- La caldera de biomasa
- La potencia de la caldera
- Ubicación de la caldera en la circuito
- El coste de la hibridación
- Ventajas de la hibridación con biomasa
- Los problemas de la biomasa

HIBRIDACIÓN CON CICLOS COMBINADOS (ISCC)

- Justificación de la hibridación con ciclo combinado
- El campo solar y el sistema htf
- El ciclo agua vapor
- La turbina de vapor
- El ciclo combinado
- El sistema de refrigeración
- El emplazamiento de una planta iscc
- Tamaño de la planta solar en relación al ciclo combinado
- Principales diferencias con una central ccp
- Proyectos iscc en el mundo

EL CAMPO SOLAR EN CENTRALES CCP

- El principio de funcionamiento
- El modulo concentrador
- Colectores
- Lazos
- El campo solar

EL SISTEMA HTF

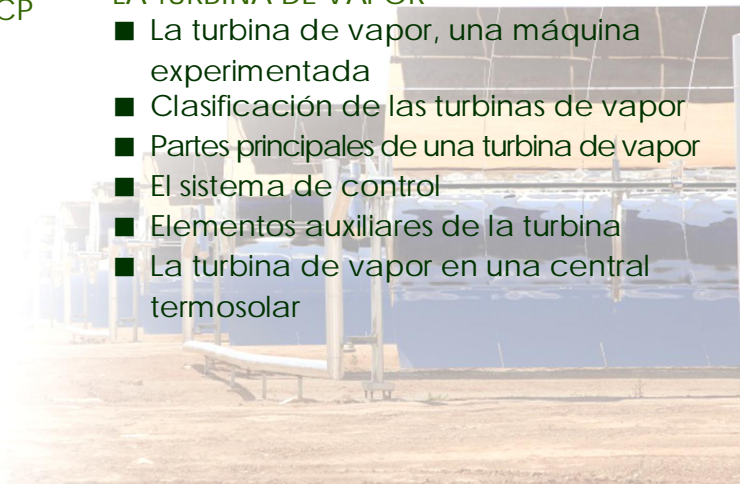
- El fluido de transferencia térmica (htf)
- Esquema general del sistema htf
- Sistema de bombeo
- Tubería colectora fría y caliente
- Tanques de expansión
- Sistema de nitrógeno de inertización
- Caldera auxiliar
- Sistema de eliminación de productos de degradación
- Esquema general del bloque de potencia

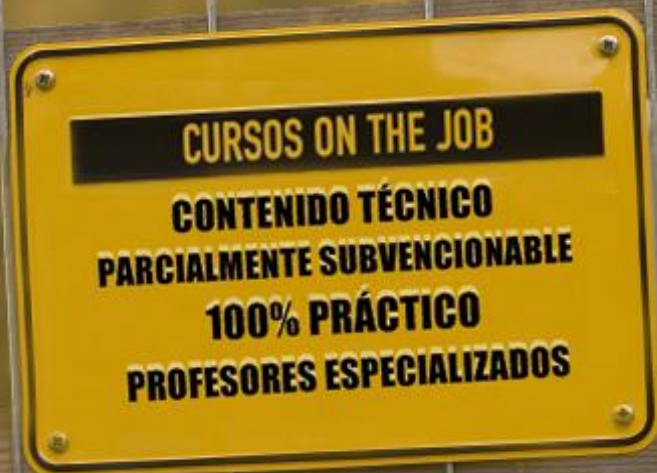
EL CICLO AGUA-VAPOR

- La función del ciclo agua-vapor
- El esquema de ciclo agua-vapor
- El condensador
- Las bombas de condensado
- Precalentadores de baja presión
- Tanque de agua de alimentación
- Bombas de agua de alimentación
- Precalentadores de alta presión
- El tren de generación de vapor
- Válvula de by-pass de alta presión
- La turbina de vapor de alta presión
- Separador de humedad
- Recalentador
- Bypass de baja presión
- Turbina de baja presión

LA TURBINA DE VAPOR

- La turbina de vapor, una máquina experimentada
- Clasificación de las turbinas de vapor
- Partes principales de una turbina de vapor
- El sistema de control
- Elementos auxiliares de la turbina
- La turbina de vapor en una central termosolar





La nueva opción de capacitación: Cursos OnTheJob para empresas

CARACTERÍSTICAS DE LOS CURSOS OnTheJob

- Se reciben directamente en las instalaciones del cliente, en cualquier lugar del mundo.
- El número recomendable de alumnos es de 6. El máximo es 10 asistentes
- Cursos subvencionables parcialmente por la Fundación Tripartita. La Gestión gratuita de la bonificación la asume RENOVETEC
- El alumno realiza todas y cada una de las fases de la actividad desde el primer momento, supervisados por el profesor,
- Los profesores de RENOVETEC explican con detalle cómo realizar el trabajo, con total transparencia, aportando el Know how y guiando la actividad
- RENOVETEC aporta los procedimientos, los formatos para realizar las inspecciones y los informes, el software, etc.



renovetec

Cursos OnTheJob disponibles

Análisis de Vibraciones
Termografía
Inspecciones Boroscópicas
Alineación (láser y comparadores)
Calibración de Instrumentación
Auditorías Energéticas en Industria
Evaluación Técnica de Instalaciones
Realización de Auditorías
de Mantenimiento
Elaboración de Planes
de Mantenimiento
Implantación de RCM en industrias
Operación de Motores de Gas
Auditorías Energéticas en Edificios