



FORMACIÓN ON-LINE RENOVETEC

CONSTRUCCIÓN Y
PUESTA EN MACHA
CENTRALES TERMOSOLARES CCP



El curso analiza analizando los tres factores básicos de cualquier construcción: todos los aspectos técnicos, con el nivel de detalle adecuado a cada uno de los sistemas, el plazo, con una indicación del planning de construcción, y los costes, con el detalle de los costes orientativos de cada uno de los sistemas implicados.

Objetivos del curso

- » Conocer los fundamentos técnicos de las centrales termosolares
- » Conocer en detalle cada uno de los equipos que componen una central termosolar
- » Conocer la Operación y el Mantenimiento de una Central Termosolar

A quien va dirigido

- » Ingenieros y técnicos de proyecto.
- » Profesionales de Operación y Mantenimiento de centrales termosolares
- » Estudiantes y profesionales que deseen desarrollar su carrera profesional en el campo de las energías renovables.

» Duración: 150 horas

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



Tipo de Curso:

On-line.

Nivel del curso:

Medio. No se requieren conocimientos previos

Material:

Dos manuales en color 17 x 24, encuadernado en rústica + ejemplos. Acceso a la plataforma de formación on-line RENOVETEC.

Procedimiento:

Por cada módulo estudiado se deber hacer un examen en la plataforma de formación on-line.

Director del curso:

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

Duración:

6 meses

EL DESARROLLO DEL CURSO

LAS CENTRALES CCP

- 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

1. POSIBILIDADES DE CONSTRUCCIÓN

- EL CONTRATO EPC
- GRANDES PAQUETES
- MULTICONTRATO
- LA MODALIDAD OPEN BOOK
- CONCLUSIONES: ¿CUÁL ES LA MEJOR OPCIÓN?

2. LOS COSTES DE CONSTRUCCIÓN

- LOS COSTES DE INGENIERÍA
- COSTES DE LA GESTIÓN DE PERMISOS
- COSTE DE LOS TERRENOS
- COSTE DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA
- COSTE DE LA CAPTACIÓN DE AGUA
- COSTE DE LAS INSTALACIONES DE VERTIDO
- COSTE DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS
- RESUMEN DE LOS COSTES COMUNES A CUALQUIER PROYECTO
- RESUMEN DE PARTIDAS ESPECÍFICAS A CONSIDERAR
- CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE COSTES
- COMPARATIVA DE COSTES ENTRE TECNOLOGÍAS RENOVABLES
- PROYECTOS TERMOSOLARES EN OTROS PAÍSES
- EL COSTE DETALLADO DEL CAMPO SOLAR
- OBRA CIVIL DEL BLOQUE DE POTENCIA
- LOS COSTES DEL SISTEMA HTF
- COSTES DEL TREN DE GENERACIÓN DE VAPOR
- COSTES DEL CICLO AGUA-VAPOR
- COSTES DEL TURBOGENERADOR

- COSTE DE LOS SISTEMAS AUXILIARES
- COSTE DEL SISTEMA DE CONTROL
- COSTE DEL MONTAJE MECÁNICO
- COSTES DE PUESTA EN MARCHA

3. EL EQUIPO DE ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN

- LA IMPORTANCIA DE LA SUPERVISIÓN
- LA SUPERVISIÓN DE UN CONTRATO EPC
- EL EQUIPO DE SUPERVISIÓN DE LA PROPIEDAD
- LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
- EL EQUIPO DEL CONTRATISTA PRINCIPAL

4. PUNTOS A VERIFICAR ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN

- EL ESTUDIO GEOTÉCNICO Y TOPOGRÁFICO
- FINALIZACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCEPTUAL
- FINALIZACIÓN DE LA INGENIERÍA BÁSICA
- OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE OBRAS
- FINALIZACIÓN DE UNA PARTE DE LA INGENIERÍA DE DETALLE
- ANÁLISIS DE LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA
- ESTUDIO LOGÍSTICO DE MATERIALES DE OBRA
- ANÁLISIS DE LOS PAQUETES DE CONSTRUCCIÓN
- ANÁLISIS DEL PLANNING DE CONSTRUCCIÓN
- SELECCIÓN Y FORMACIÓN DEL EQUIPO DE SUPERVISIÓN
- REUNIÓN DE LANZAMIENTO

5. EL PLANNING DE CONSTRUCCIÓN

- RAZONES PARA BUSCAR UN PLAZO CORTO
- VISIÓN GENERAL DEL PLANNING DE CONSTRUCCIÓN
- EL CAMINO CRÍTICO EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN
- EL MOVIMIENTO DE TIERRAS
- LA NAVE DE MONTAJE DE MÓDULOS
- LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMPO SOLAR
- LA CONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE DE POTENCIA
- CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA
- CONSTRUCCIÓN DE LA TOMA DE AGUA

- CONSTRUCCIÓN DE LA BALSA DE VERTIDO
- OBRAS PERIMETRALES
- OBRAS DE COMPENSACIÓN
- LA EVOLUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

6. LAS OFICINAS PROVISIONALES DE OBRA

- UBICACIÓN
- EXTENSIÓN
- LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OFICINAS
- OTROS SERVICIOS NECESARIOS EN LAS OFICINAS
- TALLERES DE OBRA
- ALMACENES

7. LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMPO SOLAR

- OBRA CIVIL
- LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MÓDULOS
- EL MONTAJE DE MÓDULOS EN EL CAMPO SOLAR
- MONTAJE DE VÁLVULAS
- MONTAJE DEL CROSSOVER O CIERRE DE LAZO
- MONTAJE DE TUBERÍA
- MONTAJE ELÉCTRICO
- EL MONTAJE DE LA INSTRUMENTACIÓN
- VERIFICACIONES A REALIZAR EN EL CAMPO SOLAR

VOLUMEN 2

8. LA OBRA CIVIL DEL BLOQUE DE POTENCIA

- EL MARCAJE
- DECISIÓN SOBRE LA COTA FINAL
- RETIRADA DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL
- APORTE DE MATERIAL SELECCIONADO
- DIQUE DE CONTENCIÓN
- REPLANTEO
- LOS SISTEMAS ENTERRADOS
- LOS VIALES
- CIMENTACIONES
- PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL HORMIGÓN
- EDIFICIOS

- PRUEBAS DE IMPERMEABILIZACIÓN DE EDIFICIOS
- BALSAS

9. EL MONTAJE DEL TREN DE GENERACIÓN DE VAPOR

- EQUIPOS QUE FORMAN PARTE DEL TREN DE GENERACIÓN DE VAPOR
- CONFIGURACIÓN DEL TREN DE GENERACIÓN DE VAPOR
- LA CIMENTACIÓN
- VERIFICACIONES PREVIAS A REALIZAR
- EL MONTAJE DE LOS INTERCAMBIADORES
- EL MONTAJE DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD
- CALORIFUGADO
- EL MONTAJE DE LA INSTRUMENTACIÓN
- DOCUMENTOS GENERADOS EN EL MONTAJE
- VERIFICACIONES A REALIZAR DURANTE EL MONTAJE
- VERIFICACIONES A REALIZAR TRAS EL MONTAJE
- EL TIEMPO DE MONTAJE

10. EL MONTAJE DE BOMBAS

- BOMBAS PRESENTES EN UNA CENTRAL TERMOSOLAR
- MONTAJE DE LOS CONJUNTOS MOTOBOMBA HORIZONTALES
- MONTAJE DE LOS CONJUNTOS MOTOBOMBA VERTICALES
- VERIFICACIONES A EFECTUAR ANTES DEL MONTAJE
- VERIFICACIONES A EFECTUAR DURANTE EL MONTAJE
- VERIFICACIONES A EFECTUAR UNA VEZ FINALIZADO EL MONTAJE

11. EL MONTAJE DE TUBERÍA

- EL MONTAJE DE TUBERÍA
- TUBERÍA A MONTAR
- MATERIALES
- ACCESORIOS
- UNIONES EN TUBERÍA
- EL PREMONTAJE DE TUBERÍA
- SOPORTACIÓN DE LA TUBERÍA
- DILATACIONES

- LA UNIÓN DE TUBERÍA CON EQUIPOS ROTATIVOS
- CALORIFUGADO DE TUBERÍA

12. EL MONTAJE DE DEPÓSITOS

- TANQUES NECESARIOS EN UNA CENTRAL TERMOSOLAR CCP
- EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE UN TANQUE
- OTROS ELEMENTOS DEL TANQUE
- LA INSTRUMENTACIÓN DE LOS TANQUES
- VERIFICACIONES A REALIZAR ANTES DEL INICIO
- VERIFICACIONES A EFECTUAR DURANTE EL MONTAJE
- VERIFICACIÓN A EFECTUAR AL FINALIZAR EL MONTAJE

13. EL MONTAJE DE TURBINA Y GENERADOR

- FORMAS DE ENVIO DE LAS TURBINAS
- ASPECTOS PREVIOS A VERIFICAR
- LA CIMENTACIÓN
- CABLES Y TUBERÍAS
- LA COLOCACIÓN
- LA NIVELACIÓN
- LA ALINEACIÓN
- LA SUJECIÓN
- DILATACIONES Y CONTRACCIONES
- MONTAJE DE LOS SISTEMAS AUXILIARES
- MONTAJE ELÉCTRICO Y DE INSTRUMENTACIÓN
- EL MONTAJE DEL GENERADOR
- DOCUMENTOS GENERADOS EN EL MONTAJE DEL TURBOGRUPO
- VERIFICACIONES A REALIZAR DURANTE EL MONTAJE
- VERIFICACIONES A REALIZAR TRAS EL MONTAJE
- EL TIEMPO DE MONTAJE

14. EL MONTAJE DE LA SUBESTACIÓN

- EL MONTAJE MECÁNICO DE LA SUBESTACIÓN
- LOS PRINCIPALES EQUIPOS DE LA SUBESTACIÓN DE LA CENTRAL
- TIPOS DE SUBESTACIÓN
- MONTAJE MECÁNICO DE LA SUBESTACIÓN DE INTEMPERIE

- EL MONTAJE DE SUBESTACIONES BLINDADAS
- LA MODIFICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN DE CONEXIÓN
- VERIFICACIONES A REALIZAR AL INICIO DEL MONTAJE
- VERIFICACIONES A REALIZAR DURANTE LA EJECUCIÓN
- VERIFICACIONES A REALIZAR TRAS EL MONTAJE

15. LA PUESTA EN MARCHA O COMIS-

SIONING

- QUE EL COMMISSIONING O PUESTA EN MARCHA
- DURACIÓN DEL PROCESO
- PERMISOS NECESARIOS
- FASES GENERALES DEL COMMISSIONING DE UNA INSTALACIÓN
- EL EQUIPO DE PUESTA EN MARCHA
- SISTEMAS QUE DEBEN PONERSE EN MARCHA
- VERIFICACIONES PREVIAS
- PRUEBAS PRE-ENTREGA
- EL COMMISSIONING FRÍO DE CADA SISTEMA
- PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA CONTRAINCENDIOS
- PUESTA EN MARCHA DE LOS SUMINISTROS
- PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA HTF
- PUESTA EN MARCHA DEL CAMPO SOLAR
- PUESTA EN MARCHA DEL TREN DE GENERACIÓN DE VAPOR
- PUESTA EN MARCHA DEL CICLO AGUA-VAPOR
- PUESTA EN MARCHA DE LA TURBINA DE VAPOR
- LA SUBIDA DE CARGA
- OPTIMIZACIÓN Y AJUSTE DE PARÁMETROS
- PRUEBAS DE PRESTACIONES
- LA SEGURIDAD DURANTE EL PROCESO DE PUESTA EN MARCHA
- EL PRESUPUESTO DE PUESTA EN MARCHA