



**Máster Técnico Intensivo**  
**ENERGÍAS RENOVABLES**

**CURSO TÉCNICO DE**  
**PLANTAS DE BIOMASA**  
**Madrid, 28 y 29 de Octubre**





# CURSO TÉCNICO DE PLANTAS DE BIOMASA

## Objetivos del curso

- Conocer los fundamentos técnicos de las plantas de BIOMASA
- Conocer cada tipo de planta de BIOMASA y sus características
- Conocer en detalle cada uno de los equipos que componen una planta de BIOMASA
- Conocer la Operación y el Mantenimiento de Plantas de Biomasa

## A quien va dirigido

- Ingenieros y técnicos de proyecto
- Profesionales de Operación y Mantenimiento de plantas de Biomasa
- Estudiantes y profesionales que deseen desarrollar su carrera profesional en el campo de las energías renovables



**Precio:** 495 € + 18% IVA

**Tipo de Curso:** Presencial, basado en una presentación desarrollada en Power Point

**Duración:** 13 horas. El horario se indica en la FICHA DE INSCRIPCIÓN

**Material:** Presentación POWER POINT en formato libro 17x24, impreso en color y encuadernado en Rústica

**Prácticas:** No se realizan

**Lugar de celebración**

Madrid: Hotel ABBA Madrid, Av América 32 (Confirmar)

**Alojamientos cercanos**

Madrid, Hotel ABBA Madrid



**Ponente principal:** Santiago Mirabal Montero . Ingeniero de minas, esp Energía. Más de 15 años de experiencia colaborando con empresas con Iberdrola, Aitesa, Unión Fenosa, APPA, etc. Experto en Cogeneración, Energía Solar y Renovables

**Nivel del curso:** Medio. Se recomienda tener titulación técnica universitaria, aunque no es imprescindible



## INSCRIPCIÓN:

Envía un email a [info@renovetec.com](mailto:info@renovetec.com)

O llama al tf 91 126 37 66



renovetec



# Índice del curso

## Las Plantas de Biomasa

Aprovechamiento de la biomasa para producción de electricidad  
Parámetros característicos  
Normativas que regulan las plantas de biomasa  
Plantas de biomasa en España

## Tipos de Biomasa

Residuos forestales  
Residuos agrícolas  
Cultivos energéticos  
Poder calorífico de la biomasa: comparativa

## Ciclo Rankine

Ciclo Rankine Básico  
Ciclo Rankine mejorado: precalentamiento y sobrecalentamiento  
Diagrama de Sankey

## La preparación del combustible

Ajuste de la humedad: secado  
Ajuste del tamaño: molienda  
Almacenamiento y sus problemas: autocombustión y humedad

## Calderas

Tipos de caldera  
Quemadores y parrillas  
Economizador, evaporador, sobrecalentador  
Evacuación de cenizas  
Sistema de purificación de humos de escape  
Problemas habituales en calderas  
Ejemplos

## El ciclo agua-vapor

Válvulas de bypass  
Condensador  
Vapor de sellos  
Sistema de vacío  
Bombas de condensado  
Tanque de agua de alimentación  
Bombas de agua de alimentación

Precalentadores de alta y baja presión  
Control químico: puntos de muestreo  
Control químico: puntos de dosificación

## La turbina de vapor

Tipos de turbinas de vapor  
Álabes  
Rotor  
Carcasa  
Virador  
Ejemplos de turbinas

## El generador eléctrico

Esquema de funcionamiento  
Tipos de generadores  
Principales elementos del generador

## El sistema de refrigeración

Torres de refrigeración  
Aerocondensadores  
Comparación torres vs aero  
Sistema de refrigeración cerrado

## Planta de tratamiento de agua

Pretratamiento: filtrado y ablandamiento  
Desionización: ósmosis inversa  
Afino: lechos mixtos o electrodesionización

## Sistemas eléctricos de alta tensión

Diagrama unifilar  
Trafo principal y auxiliares  
Aparata de maniobra  
Línea de evacuación

## Explotación de plantas

Régimen de funcionamiento  
Gestión de la biomasa  
Gestión de residuos y efluentes líquidos  
Mantenimiento



# II MÁSTER TÉCNICO ENERGÍAS RENOVABLES

Madrid, de Octubre 2010 a Abril 2011

**Precio del ciclo formativo completo: 2895 € + 18% IVA**

**Precio de cada curso: 495 € + 18% IVA**

2ª edición del Curso Máster Técnico Intensivo, que profundiza en los aspectos técnicos de la generación de energía basadas en recursos renovables. Está compuesto por un total de nueve cursos, que pueden realizarse de forma independiente.

A diferencia de otros máster sobre energías renovables, el curso está centrado en los aspectos técnicos y tecnológicos, y va más allá de un simple análisis económico o de viabilidad. Tampoco pretende ofrecer una imagen idealista sobre estas energías: trata su realidad y sus problemas.

La principal razón de la orientación técnica de este Máster **es que el mercado laboral tiene muchos gestores de proyectos, mientras que carece casi absolutamente de técnicos** capaces de enfrentarse a los equipos y sus problemas. A lo largo de cada uno de los cursos que componen el máster se detallan los elementos que componen cada equipo, sus fundamentos técnicos, su operación, el mantenimiento programado necesario y las averías que pueden sufrir.

El ciclo se desarrolla en Madrid, entre los meses de Octubre 2010 y Abril 2011.



RENOVE TECNOLOGÍA S.L.

Tfno 91 126 37 66

info@renovetec.com

PASEO DEL SALER 6 Fuenlabrada –Madrid

28945 FUENLABRADA—MADRID



# Cursos que componen el **MÁSTER TÉCNICO INTENSIVO ENERGIAS RENOVABLES**



Plantas de Cogeneración, 7 y 8 de Octubre 2010

Plantas de Biomasa, 28 y 29 de Octubre 2010

Plantas fotovoltaicas, 18 y 19 de Noviembre 2010

Centrales Termosolares, 16 y 17 de Diciembre 2010

Aerogeneradores, 27 y 28 de Enero 2011

Microcogeneración. Micromotores y Microturbinas,  
17 de Febrero 2011

Gestión financiera y tramitación de proyectos  
energéticos, 10 y 11 de Marzo 2011

Biocombustibles: bioetanol, biosiesel y biogas,  
17 y 18 de Marzo 2011

Otras energías: hidráulica, pilas de combustible,  
geotermia y energía mareomotriz. Abril 2011

**RENOVE TECNOLOGÍA S.L.**

Tfno 91 126 37 66

info@renovetec.com

# CENTRALES TERMOSOLARES

Cursos 100% Técnicos, 100% Prácticos  
100% Ilustrados con cientos de fotos  
y gráficos

## Cursos de Ingeniería:

- Diseño de Centrales Termosolares
- Construcción de Centrales Termosolares
- Puesta en Marcha de Centrales Termosolares
- Ingeniería de la explotación: Operación y Mantenimiento de Centrales Termosolares

## Cursos de Prevención de Riesgos Laborales

- Curso de Prevención de Riesgos Laborales
- Curso de Atmósferas Atex
- Curso de manejo de Carretillas Elevadoras y Plataformas elevadoras

## Cursos por sistemas

- Curso General Termosolar
- Curso de Campo Solar
- Curso del sistema HTF
- Curso de ciclo Agua-Vapor
- Curso de Turbina de Vapor
- Curso de Generador y Sistemas de Alta Tensión

## Cursos de Operación

- Control químico en centrales termoelectricas
- Curso de Operador de Calderas
- Curso de Operador de Torres de refrigeración
- Curso de Atmósferas Explosivas

## Cursos de Mantenimiento

- Gestión del Mantenimiento en Centrales Termosolares
- Curso de Mantenimiento Legal
- Curso de mantenimiento mecánico: lubricación, bombas, válvulas y sistemas de estanqueidad
- Curso de Mantenimiento Alta Tensión
- Curso de Instrumentación