

CURSO “EXPERTO EN INSTALACIONES CON CALDERAS DE BIOMASA”

(200 HORAS)

Organiza:



Imparte:



**MODALIDAD A DISTANCIA
CON APOYO DE PLATAFORMA ON-LINE**



Fundación Tripartita
PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO

RECOMENDADO POR



3 DE JUNIO A 13 DE SEPTIEMBRE DE 2013

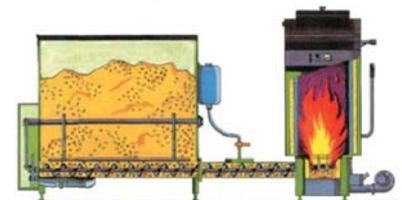
INTRODUCCIÓN

El Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales organiza este curso estando convencido de que los sectores de la eficiencia energética y las energías renovables pueden constituir el empuje necesario en cuanto a puestos de trabajo, investigación, inversión, competitividad y, en definitiva, generación de riqueza en base a recursos autóctonos tan necesarios en la salida de la crisis económica actual.

En el Plan de Energías Renovables 2011-2020, donde quedan reflejados los objetivos nacionales en materia de aprovechamiento de fuentes energéticas renovables, las previsiones de crecimiento en la producción energética procedente de biomasa es cercano al 290% (de 4.228 GWh en 2010 a 12.200 GWh en 2020).

Estos objetivos se verán apoyados en programas, legislación o ayudas a nivel nacional, autonómico o local, con el fin de alcanzarlos y cumplir los requisitos europeos en materia energética y de cambio climático

Informes de organismos tan reconocidos como la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom), la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) y de la Asociación Nacional de Empresas Forestales (Asemfo) sirven de base del estudio elaborado por el antiguo Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino para la elaboración "Oportunidades para la creación de empleo en el medio rural". En este informe se estipula un potencial a corto plazo en cuanto a puestos de trabajo relacionados con la producción de energía con biomasa, de 45.000.



OBJETIVOS

CURSO EXPERTO EN INSTALACIONES CON CALDERAS DE BIOMASA (200 HORAS)

Este curso incluye el anterior. El objetivo principal, además de los objetivos del curso precedente, es enseñar a diseñar instalaciones con calderas de biomasa. Para ello a lo largo del curso, el alumno deberá:

- Conocer los diferentes tipos de biomasa existentes, así como los formatos comerciales más utilizados en este tipo de instalaciones.
- Conocer las diversas formas de valorización energética que existen.
- Aprender a dimensionar y seleccionar los equipos que intervienen en una instalación con calderas de biomasa.
- Conocer las fases que intervienen tanto en el diseño, como en la instalación y en el mantenimiento.
- Analizar casos prácticos reales, para determinar la viabilidad técnico-económica de los proyectos.

Resulta conveniente que los alumnos posean, bien por formación o por experiencia, un perfil técnico, puesto que se trata de un curso de especialización.

MATERIAL DE ESTUDIO Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Los alumnos recibirán en su domicilio el material de estudio, en formato papel. El material, diseñado por profesionales del sector, ofrece, además de teoría, casos prácticos, ejercicios, test de autoevaluación....

Adicionalmente, el curso cuenta con la herramienta Moodle, un entorno educativo virtual que tiene como objetivo ayudar a educadores y alumnos en la creación de comunidades de aprendizaje en línea. Dentro de esta plataforma, el alumno dispondrá también de: textos adicionales, artículos, noticias, links a páginas webs de interés y ejercicios que sirvan al alumno de indicador del correcto aprovechamiento del curso.



FECHAS

3 de junio a 13 de septiembre de 2013

DURACIÓN DEL CURSO

Las 200 horas de formación de cada uno de los cursos son horas estimadas de dedicación, tanto para estudio como para la realización de ejercicios, consulta de la documentación adicional, participación en foros... En cuanto a la duración del curso, se ha realizado en base a una dedicación necesaria de 10 horas a la semana.

FORMA DE EVALUACIÓN Y DIPLOMA

A lo largo de ambos cursos se realizarán diferentes pruebas de evaluación, para determinar el grado de asimilación de los conocimientos teóricos y de aplicación mostrados en el curso.

A la finalización de los mismos, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales enviará un diploma de aprovechamiento del mismo. En caso de no superar las pruebas de evaluación, se enviará un certificado de participación.



PROGRAMA

CURSO EXPERTO EN INSTALACIONES CON CALDERAS DE BIOMASA (200 HORAS)



1.- INTRODUCCIÓN AL SECTOR ENERGÉTICO

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Mix Energético.
 - 1.2.1.- Situación Energética Mundial.
 - 1.2.2.- Situación Energética en Europa.
 - 1.2.3.- Situación Energética en España.
- 1.3.- Energías Renovables y Eficientes.
 - 1.3.1.- Energías renovables.
 - 1.3.2.- Situación Mundial.
 - 1.3.3.- Situación Europea.
 - 1.3.4.- Situación en España.
 - 1.3.5.- Oportunidades de trabajo.
- 1.4.- Ahorro y Eficiencia Energética.
- 1.5.- Escenarios Energéticos en el 2020.

2.- LA BIOMASA

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Ventajas e inconvenientes de la biomasa.
 - 2.2.1.- Ventajas medioambientales.
 - 2.2.2.- Ventajas socio-económicas.
 - 2.2.3.- Inconvenientes.
- 2.3.- Tipos de biomasa.
 - 2.3.1.- Clasificación.
- 2.4.- Tipos de biocombustibles sólidos comerciales.
 - 2.4.1.- Pellets.
 - 2.4.2.- Briquetas.
 - 2.4.3.- Astillas.
 - 2.4.4.- Residuos agroindustriales.
 - 2.4.5.- Leña.
- 2.5.- Selección de biocombustibles sólidos.
 - 2.5.1.- Pellets de madera.
 - 2.5.2.- Astillas de madera.
 - 2.5.3.- Residuos agroindustriales.
 - 2.5.4.- Leña y briquetas

3.- APLICACIONES

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Generación térmica.
- 3.3.- Generación eléctrica.
- 3.4.- Generación de biogás.
- 3.5.- Generación de biocarburantes.
- 3.6.- Nivel de implantación actual.

4.- LOGÍSTICA DE LA BIOMASA

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- Pretratamiento de la biomasa.
 - 4.2.1.- Secado.
 - 4.2.2.- Recolección o recogida.
 - 4.2.3.- Disgregación.
 - 4.2.4.- Astillado.
 - 4.2.5.- Triturado
 - 4.2.6.- Molienda.
 - 4.2.7.- Cribado y tamizado.
 - 4.2.8.- Equipos de retención.
 - 4.2.9.- Densificación.
- 4.3.- Transporte y distribución.
 - 4.3.1.- A granel.
 - 4.3.2.- En bolsas.
- 4.4.- Almacenamiento.
 - 4.4.1.- Sistemas de carga del silo.

5.- PROCESOS DE VALORIZACIÓN DE LA BIOMASA

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Procesos de conversión.
 - 5.2.1.- Atendiendo a la humedad de la biomasa.
 - 5.2.2.- Atendiendo a la energía obtenida.
 - 5.2.3.- Atendiendo al agente que produce la transformación.

- 5.3.- Procesos físicos.
- 5.4.- Procesos químicos.
 - 5.4.1.- Hidrólisis ácida.
 - 5.4.2.- Extracción.
 - 5.4.3.- Transesterización.
- 5.5.- Procesos biológicos.
 - 5.5.1.- Hidrólisis enzimática para obtención de azúcares.
 - 5.5.2.- Fermentación.
- 5.6.- Procesos termoquímicos.
 - 5.6.1.- La combustión.
 - 5.6.2.- Gasificación.
 - 5.6.3.- Pirólisis.

6.- INTRODUCCIÓN A LAS INSTALACIONES DE BIOMASA TÉRMICA

- 6.1.- Introducción.
- 6.2.- La instalación de biomasa térmica.
 - 6.2.1.- Conceptos y Definiciones.
 - 6.2.2.- Elementos de una instalación de biomasa térmica.
 - 6.2.3.- Circuitos de la instalación.
- 6.3.- Aplicaciones de instalaciones de biomasa térmica.

7.- DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS, TIPOS Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

- 7.1.- Introducción.
- 7.2.- Sistemas de almacenamiento.
 - 7.2.1.- Descripción.
 - 7.2.2.- Tipos de sistemas de almacenamiento.
- 7.3.- Sistemas de almacenamiento: silo a la caldera
 - 7.3.1.- Descripción.
 - 7.3.2.- Tipos de sistemas de alimentación del silo a la caldera.
- 7.4.- Calderas de biomasa
 - 7.4.1.- Descripción.
 - 7.4.2.- Tipos de calderas de biomasa.
 - 7.4.3.- Requerimientos medioambientales.
- 7.5.- Fluido caloportador
 - 7.5.1.- Descripción.
 - 7.5.2.- Tipos de fluido caloportadores.
- 7.6.- Sistema de acumulación
 - 7.6.1.- Descripción.
 - 7.6.2.- Tipos de acumuladores.
 - 7.6.3.- Materiales de acumuladores.
- 7.7.- Sistema de intercambio.
 - 7.7.1.- Descripción.
 - 7.7.2.- Tipos de intercambiadores.
 - 7.7.3.- Materiales de intercambiadores.
- 7.8.- Sistema de bombeo.
 - 7.8.1.- Descripción.
 - 7.8.2.- Tipos de bombas.
- 7.9.- Sistemas de distribución.
 - 7.9.1.- Descripción.
 - 7.9.2.- Tipos y materiales de tuberías.
- 7.10.- Elementos terminales.
 - 7.10.1.- Descripción.
 - 7.10.2.- Tipos de elementos terminales.
- 7.11.- Vaso de expansión
 - 7.11.1.- Descripción.
- 7.12.- Valvulería y accesorios.
 - 7.12.1.- Tipos de valvulería.
 - 7.12.2.- Tipos de accesorios.
- 7.15.- Sistema de regulación y control
 - 7.13.1.- Descripción.
 - 7.13.2.- Elementos que intervienen en la regulación.

8.- FABRICANTES Y PROVEEDORES

- 8.1.- Introducción.
- 8.2.- Calderas de biomasa.
- 8.3.- Silos de almacenamiento.
- 8.4.- Unidades terminales.
- 8.5.- Regulación y control.
- 8.6.- Otros elementos.
- 8.7.- Biomasa.

9.- DISEÑO Y DIMENSIONADO DE INSTALACIONES DE BIOMASA TÉRMICA

- 9.1.- Introducción.
- 9.2.- Fases de diseño de una instalación de biomasa térmica
- 9.3.- Fase A: Identificar condicionantes de partida
- 9.4.- Fase B: diseñar el esquema de principio.
 - 9.4.1.- Instalaciones para producción de ACS
 - 9.4.2.- Instalaciones para producción de calefacción
 - 9.4.3.- Instalaciones para calentamiento de piscinas
 - 9.4.4.- Instalaciones para aplicaciones mixtas
 - 9.4.5.- Aplicaciones industriales
- 9.5.- Fase C: Calcular cargas térmicas
 - 9.5.1.- Demanda térmica de ACS.
 - 9.5.2.- Carga térmica de calefacción.
 - 9.5.3.- Cálculo aproximado de la carga térmica de calefacción
 - 9.5.4.- Cálculos simplificado del consumo de energía en calefacción mediante el método de grados-día
- 9.6.- Fase D: Dimensionar y seleccionar equipos
 - 9.6.1.- Dimensionado de la caldera.
 - 9.6.2.- Dimensionado del sistema de almacenamiento de biomasa
 - 9.6.3.- Dimensionado del sistema de alimentación
 - 9.6.4.- Dimensionado del sistema de acumulación
 - 9.6.5.- Dimensionado del sistema de intercambio
 - 9.6.6.- Dimensionado del circuito hidráulico: bombeo, distribución y elementos terminales.
 - 9.6.7.- Dimensionado de los elementos terminales.
 - 9.6.8.- Dimensionado de las tuberías
 - 9.6.9.- Dimensionado aislamiento.
 - 9.6.10.- Dimensionado de la bomba.
 - 9.6.11.- Dimensionado de los elementos de protección
 - 9.6.12.- Dimensionado del vaso de expansión
 - 9.6.13.- Dimensionado de chimeneas y sistemas de tratamiento de humos.

9.7.- Fase D: Diseñar regulación y control.

- 9.7.1.- Sistemas de regulación en instalaciones individuales.
 - 9.7.2.- Sistemas de regulación en instalaciones colectivas.
- 9.8.- Fase F: Elaborar memoria técnica/proyecto
- 9.8.1.- Documentación técnica de diseño de instalaciones.
 - 9.8.2.- Diseño de la sala de calderas

10.- EJECUCIÓN, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE BIOMASA

- 10.1.- Introducción.
- 10.2.- Ejecución de la instalación.
 - 10.2.1.- Análisis inicial.
 - 10.2.2.- Replanteo de la instalación
 - 10.2.3.- Coordinación de los trabajos.
 - 10.2.4.- Montaje.
 - 10.2.5.- Aspectos legales en la ejecución de instalaciones.
- 10.3.- Puesta en marcha de la instalación
 - 10.3.1.- Planificación del suministro de biomasa.
 - 10.3.2.- Pruebas previas.
 - 10.3.3.- Ajuste y equilibrado
 - 10.3.4.- Funcionamiento y control
 - 10.3.5.- Aspectos legales en la puesta en marcha de instalaciones.
- 10.4.- Mantenimiento de la instalación
 - 10.4.1.- Operaciones de carga de silo.
 - 10.4.2.- Mantenimiento preventivo.
 - 10.4.3.- Gestión energética.
 - 10.4.4.- Limpieza y gestión de las cenizas
 - 10.4.5.- Aspectos legales sobre el mantenimiento de instalaciones
 - 10.4.6.- Prevención de la legionelosis
- 10.5.- Inspección de instalaciones
 - 10.5.1.- Inspección inicial.
 - 10.5.2.- Inspecciones periódicas.

11.- HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

12.- CASOS PRÁCTICOS

- 12.1.- Introducción.
- 12.2.- Ejemplos de instalaciones de biomasa térmica.
 - 12.2.1.- Instalación de caldera de biomasa en un unifamiliar
 - 12.2.2.- Instalación de biomasa en un balneario.

13.- LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE.

14.- AYUDAS Y SUBVENCIONES.

15.- BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA.



INSCRIPCIONES

CURSO "EXPERTO EN INSTALACIONES CON CALDERAS DE BIOMASA" (200 HORAS)

COLEGIADOS Y PRECOLEGIADOS (Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales y Colegio de Ingenieros de Montes): 595 Euros

COLEGIADOS Y PRECOLEGIADOS EN PARO: 520 Euros

RESTO: 750 Euros

INGRESO: Banco Santander Central Hispano
Beneficiario: C.O.I.T. Forestales
Referencia: Curso Instalación de Calderas de Biomasa
Nº de cuenta: 0049-1834-12-2810113564

Inscripciones hasta el 30 de mayo de 2013

Bonificación a través de la Fundación Tripartita. El coste de la gestión si la realiza INNOTEC es de 50 €.



Fundación Tripartita
PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO

Admisión por riguroso orden de inscripción y pago (para lo cual rogamos que, junto con la solicitud nos hagan llegar a la Secretaría del Colegio fotocopia del ingreso).

SECRETARÍA DEL CURSO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales

Avda. Menéndez Pelayo, 75 28007 Madrid

Tel: 91-501.35.79

Fax: 91-501.33.89

Correo electrónico: forestales@forestales.net

FICHA DE INSCRIPCIÓN:

Nombre y Apellidos: _____

Colegiado o precolegiado (SI o NO y Nº): _____ DNI: _____

Teléfono de contacto: _____ E-mail de contacto: _____

Titulación: _____

Domicilio: _____

Bonifica (sí o no, en caso afirmativo señala si se desea que la gestión la realice INNOTEC) _____

