

Plan 229 Ing.Tec.Forestal Esp Indus.Foresta

Asignatura 19209 BIOMASA Y ENERGIA

Grupo 1

### Presentación

Producción, evaluación, caracterización, pretratamientos y transformación de biomasa para energía.

### Programa Básico

Programa de teoría:

- Conceptos generales.
- Biomasa residual.
- Producción de biomasa: cultivos energéticos.
- Caracterización.
- Aprovechamientos: Conceptos previos. Procesos de transformación

### Objetivos

Estudiar las posibilidades que existen de producir combustibles o energía mediante biomasa residual o producida, conociendo sus características químico-energéticas, su disponibilidad o posibilidad de producción y las transformaciones necesarias y tecnología existente para su aprovechamiento, así como las ventajas e inconvenientes.

### Programa de Teoría

Tema 1: Conceptos generales: Energías alternativas: situación actual, plan estratégico. Perspectivas de la biomasa como fuente de energía. Conceptos: Biomasa, Residuo. Fuentes de biomasa. Situación actual. Ventajas e inconvenientes. Barreras.

Tema 2: Biomasa residual: Evaluación de residuos: Agrícolas. Forestales. Industrias alimentarias. Industrias de la madera. Ganaderos. Residuos potenciales, disponibles y utilizables. Métodos de evaluación. Aprovechamiento integral.

Tema 3: Cultivos energéticos. Conceptos. Perspectivas en la Unión Europea. Características. Tipos de cultivos energéticos: lignocelulósicos, alcoholígenos, oleaginosos. Especies: herbáceas, leñosas. Métodos de explotación. Balances energéticos. Balance de emisiones. Casos prácticos.

Tema 4: Caracterización de biomasa desde el punto de vista energético: Introducción. Características químicas y energéticas de interés. Importancia. Determinaciones. Datos medios de diferentes residuos y combustibles convencionales.

Tema 5: Recolección de biomasa. Sistemas de recolección de biomasa forestal residual: maquinaria. Astillado: tipo de maquinaria. Problemática. Empacado. Retirada del monte. Ventajas e inconvenientes.

Tema 6: Transformaciones físicas (pretratamientos): Conceptos, importancia. Secado: natural y forzado, importancia de la humedad, equipos. Reducción granulométrica. Tamizado. Densificado: briquetado y peletizado, materias primas, maquinaria, productos obtenidos. Posible utilización.

Tema 7: Aprovechamiento: transformaciones: Conceptos y definiciones. Tipos: aplicaciones. Finalidad. Energía o productos obtenidos.

Tema 8: Transformaciones termoquímicas: Procesos de utilización: Pirólisis. Gasificación. Combustión. Productos o energía obtenida. Equipos de combustores y gasificadores. Procesos de generación de energía (calorífica y/o eléctrica): cogeneración, co-cobustión.

Tema 9: Biocombustibles líquidos/Biocarburantes: Introducción. Etanol y biodiesel. Materias primas. Procesos. Productos obtenidos.

---

Tema 10: Procesos bioquímicos: Conceptos y definiciones. Biomasa húmeda: características, procesos (anaeróbico, aeróbico). Energía producida.

---

### Programa Práctico

Aplicaciones prácticas: problemas (en aula). Realización de visitas técnicas que le permitirán observar directamente técnicas, máquinas, equipos utilizados y, medios y acciones que son necesarios en cada una de las fases de aprovechamiento energético de la biomasa. Videos sobre recogida de residuos forestales, plantas de combustión, maquinaria, etc..

---

### Evaluación

Teoría: examen final. Además, se utilizará un sistema de evaluación continua teniendo en cuenta la asistencia regular a las clases, el interés en la asignatura y participación activa así como las respuestas a las preguntas en clase.

Prácticas: obligatorias.

---

### Bibliografía

Serie ponencias. "Biomasa: fuente de energía y productos para la agricultura y la industria", Ed. Ciemat. 1995.

\* "Manuales de Energías Renovables". Biblioteca Cinco Días. Editado por IDAE. Madrid, 1996.

---