

Plan 229 Ing.Tec.Forestal Esp Indus.Foresta

Asignatura 19224 CONSTRUCCION DE MADERA

Grupo 1

### Presentación

-Ver el Plan de Estudios oficial de la Titulación, en lo referente a la Asignatura.

### Programa Básico

#### PROGRAMA DE TEORIA:

- Tema 0.- Introducción. Antecedentes históricos.
- Tema 1.- Propiedades físicas y mecánicas de la madera.
- Tema 3.- Principales maderas utilizadas en construcción. Grupos tecnológicos.
- Tema 4.- La madera como material constructivo. Escuadrias. Defectos. Clasificación.
- Tema 5.- Uniones de madera.
- Tema 6.- Elementos resistentes estructurales: Horizontales, verticales e inclinados.
- Tema 7.- Organización constructiva. Tipologías. Detalles.
- Tema 8.- Calculo de estructuras de madera. Bases. Comprobaciones. Deformaciones.
- Tema 9.- El tablero de madera en la construcción.
- Tema 10.- Elementos prefabricados en madera.
- Tema 11.- Protección y conservación de la madera.

#### PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

- Práctica 1.- Cálculo de uniones de madera tradicionales.
- Práctica 2.- Cálculo de uniones con elementos metálicos.
- Práctica 3.- Cálculo de elementos de madera a flexión, tracción y esfuerzo cortante.
- Práctica 4.- Calculo de elementos verticales.
- Práctica 5.- Calculo de cerchas de madera.
- Práctica 6.- Calculo de retenciones, absorciones y penetraciones de protectores.

### Objetivos

Introducir al alumno en el manejo constructivo, empleando como material la madera: diseño, tipos de construcción, conservación y protección de la madera.

### Programa de Teoría

#### TEMA 0.- INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Generalidades. La construcción de edificios en madera. Antecedentes históricos.  
Propiedades de la madera como material constructivo. Ventajas e inconvenientes.

#### TEMA 1.- PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE LA MADERA.

Propiedades físicas : propiedades básicas, el agua en la madera y su influencia. Densidad o peso específico. Dureza. propiedades térmicas, eléctricas y acústicas. Otras propiedades.  
Propiedades mecánicas. Resistencia a la compresión. Resistencia a la tracción. Resistencia al corte. Resistencia a la flexión. Elasticidad. Fatiga. Hienda. Corte. Dureza. Otras.

#### TEMA 2.- PRINCIPALES MADERAS UTILIZADAS EN CONSTRUCCIÓN. GRUPOS TECNOLÓGICOS.

Maderas de uso constructivo. Clasificación: Coníferas, Frondosas y Exóticas.  
Grupos tecnológicos: Usos y características.

#### TEMA 3.- LA MADERA COMO MATERIAL CONSTRUCTIVO. ESCUADRIAS. DEFECTOS. CLASIFICACIÓN.

---

Preparación de la madera para su uso. Nomenclatura de la madera apeada. Cubicación. Madera aserrada: despiezo, nomenclatura. Escuadrias. Defectos de la madera. Alteraciones de la madera. Clasificación de la madera: influencia de los defectos. Clasificación de la madera para uso estructural y no estructural. Normas al uso.

#### TEMA 4.- UNIONES DE MADERA

Generalidades. Condiciones que deben reunir los enlaces de piezas. Clasificación. Uniones tradicionales: Ensamblados, Empalmes y Acoplamientos. Uniones con elementos de fijación tipo clavija. Descripción de los medios de unión. Disposiciones constructivas. Uniones con conectores y placas clavo: generalidades. Tipos. Otros tipos de uniones.

#### TEMA 5.- ELEMENTOS RESISTENTES ESTRUCTURALES: HORIZONTALES, VERTICALES E INCLINADOS.

Entramados horizontales: Suelos de madera. Viguetas: apoyos en muros, en jácenas, enzoquetados y embrochados. Vigas. Apoyo de vigas en muros. Voladizos. Forjados. Entramados verticales. Clasificación: Abiertos, cerrados y totales. Entramados inclinados: cubiertas. Cerchas de madera: tipos y disposiciones constructivas.

#### TEMA 6.- ORGANIZACIÓN CONSTRUCTIVA. TIPOLOGÍAS. DETALLES.

Sistemas tradicionales históricos. Construcción moderna con entramados de madera. Detalles de organización constructiva.

#### TEMA 7.- CALCULO DE ESTRUCTURAS DE MADERA. BASES. COMPROBACIONES. DEFORMACIONES.

Bases del calculo. Factores que influyen. Propiedades del material. Acciones. Comprobación de secciones: Tracción, flexión, cortante. Deformaciones. Piezas comprimidas.

#### TEMA 8.- EL TABLERO DE MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN.

Tableros contrachapados, de partículas, virutas, de fibras, etc. Definición. Tipos. Clasificación. Dimensiones comerciales

#### TEMA 9.- ELEMENTOS PREFABRICADOS DE MADERA.

Madera laminada. Elaboración, propiedades, características, etc. Prefabricados de madera. de empleo en la construcción.

#### TEMA 10.- PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA MADERA.

Dstrucción de la madera: Causas bióticas y abióticas. Agentes causantes. Protección de la madera. Tipos de protectores. Conservación de la madera. Tratamientos de la madera: Métodos, variables fundamentales que intervienen. Instalaciones industriales

---

### Programa Práctico

PRACTICA 1.- Cálculo de uniones de madera tradicionales

PRACTICA 2.- Cálculo de uniones con elementos metálicos

PRACTICA 3.- Cálculo de elementos de madera a flexión, tracción y esfuerzo cortante.

PRACTICA 4.- Cálculo de elementos verticales.

PRACTICA 5.- Cálculo de cerchas de madera

PRACTICA 6.- Cálculo de retenciones, absorciones y penetraciones de protectores.

### Evaluación

Examen teórico-práctico, sobre la teoría y las clases prácticas desarrolladas durante el curso.

Presentación de trabajo con caracter individual por el alumno, en el momento de realizar el examen teórico-práctico.

---

### Bibliografía

\* AITIM. Guía de la Madera. 1994

\* AITIM. Casas de Madera. 1995

\* ARGÜELLES ÁLVAREZ, R.; ARRIAGA MARTITEGUI, F. "Estructuras de Madera: Diseño y Cálculo". 1996.

---

\* SCHMITT, H.; HEENE, A. "Tratado de Construcción". 1998

\* RODRIGUEZ BARREAL, J.A., "Patología y conservación de maderas".

---