



PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

AÑO 2021 (Modalidad virtual)

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Asignatura: Utilización, Estructuras y Construcciones de Madera

Carácter: Obligatorio

Ciclo: Profesional

1.2. Carrera: Ingeniería en Industrias Forestales

1.3. Plan de estudio: 1999

1.4. Año y semestre: Quinto año - Primer semestre

1.5. Régimen: Cuatrimestral

1.6. Carga horaria: Semanal 6 horas - Nº de semanas: 15 – Total 90 horas.

1.7. Sistema de aprobación: Examen Final

2. EQUIPO CÁTEDRA

| Apellido y nombres | Cargo y Dedicación | Responsable o colaborador |
|----------------------|------------------------|---------------------------|
| Ruiz, Agustín | Profesor Adjunto DE | Responsable |
| Umlandt, Maximiliano | Ayudante de Primera DE | Colaborador |

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1. Objetivos Generales

3.1.1. Conocer las formas de uso de la madera como material de construcción.

3.2.2. Diseño y cálculo de elementos que forman parte de techos, paredes y pisos.

3.2.3. Mejorar el aprovechamiento como material de construcción y conocer los alcances y limitaciones del mismo.

3.2. Objetivos Específicos

Calcular secciones resistentes para diferentes solicitaciones en función de las propiedades mecánicas de la madera.

Conocer y calcular diferentes tipos de uniones en madera.

Seleccionar y calcular cabriadas en función de las solicitaciones de fuerzas.



4. CONTENIDOS MÍNIMOS

La madera como materia prima para construcciones y estructuras.

Características mecánicas de la madera. Comprensión. Tracción. Hendebilidad. Flexión dinámica. Corte. Dureza. Elasticidad. Secciones resistentes. Cálculo de secciones simples y

compuestas. Uniones y ensambladuras de madera. Ensambladuras, entalladas, aplicaciones e inconvenientes. Teoría y cálculo de las uniones encolados.

Uniones con elementos metálicos. Cálculo de uniones y tolerancia.

Diseño de estructuras de madera. Consideraciones del diseño estructural y arquitectónico. Solicitaciones estática y dinámica. Sobrecargas de cálculo.

Estructuras provisionarias. Cimbras y encofrado. Estructuras permanentes.

Entrepisos. Solados. Cubiertas. Cabriadas. Estructuras especiales. Lamelas.

Estructura de madera laminada. Disposiciones constructivas de madera, protección y conservación de las estructuras de madera. Paredes, solados y techado de madera.

4.2. PROGRAMA ANALITICO

Unidad temática 1: consideraciones generales.

La madera como materia prima para construcciones y estructuras: sus propiedades. Fuerza. Equilibrio. Esfuerzos simples. Esfuerzos derivados.

Esfuerzos compuestos. Deformaciones. Tensiones. Equilibrio entre las fuerzas interiores y exteriores.

Unidad temática 2: Propiedades mecánicas de la madera.

Conceptos básicos: Comprensión. Tracción. Hendebilidad. Flexión estática.

Flexión dinámica. Corte. Dureza. Elasticidad. Deformaciones de la madera bajo esfuerzos permanentes. Fluencia y deformación lenta. Resistencia a los esfuerzos alternados. Límite o resistencia a la fatiga.

Unidad temática 3: Secciones resistencia

Introducción al cálculo de secciones simples y compuestas. Tracción y compresión simple. Esfuerzos alternados. Flexión simple y compuesta. Corte, pandeo. Efectos de entalladuras y agujeros. Debilitamiento de secciones.

Unidad temática 4: Uniones.

Ensambladuras y uniones de madera. Distintas ensambladuras para esfuerzos de

tracción, compresión, flexión. Ensambladuras con elementos de madera, disposiciones y aplicaciones. Ensambladuras entalladas, aplicaciones e inconvenientes.

Unidad temática 5: Uniones encoladas.

Teoría y cálculo de uniones encoladas. Comparación de comportamiento de las distintas uniones. Criterios para su elección.

Unidad temática 6: Uniones con elementos metálicos.

Uniones con pernos. Consideraciones sobre su forma de trabajo en relación a su esbeltez. Cálculo. Disposiciones reglamentarias. Pernos de ajuste, clavos. Teoría y cálculo de las uniones clavadas. Anillos y conectores. Diferentes tipos de comportamiento. Disposiciones constructivas. Cálculo de uniones y tolerancia.

Unidad temática 7: Diseño de estructuras de madera.

Consideraciones de diseño estructural y arquitectónico. Solicitaciones estáticas y dinámicas. Sobrecargas de cálculo. Estructuras provisionales. Cimbras y encofrado. Estructuras permanentes. Entrepisos. Solados. Cubiertas. Cabriadas. Estructuras especiales. Lamelas. Estructura de madera laminada. Disposiciones constructivas de nudos y empalme. Apoyos. Arrastramiento.

Unidad temática 8: Cálculo de estructuras de madera.

Introducción al cálculo de las estructuras de madera. Solicitaciones en barra y nudos. Cálculo de secciones. Disposiciones constructivas y reglamentarias. Verificación de secciones en nudos, uniones y apoyos. Deformaciones permisibles. Protección y conservación de las estructuras de madera.

Unidad temática 9: Paredes, solados y techados de madera.

Entramados. Paredes de tabla traslapada. Tabiques de madera. Refuerzos. Solados. Disposiciones constructivas. Techos. Distintos tipos, elementos que los construyen. Cubiertas.

Unidad temática 10: Construcciones especiales.

Construcciones a base de maderas laminadas y compensadas. Maderas comprimidas. Ebanistería y construcción de muebles. Carpintería de madera para obras. Secciones.

Programa de trabajo practico

Trabajo practico Nº 1: Cálculo de las secciones resistencias.

Trabajo practico Nº 2: Realizar el proyecto de un entrepiso de madera.

Trabajo practico Nº 3: Cálculo de uniones en madera.

Trabajo practico Nº 4: Realizar el proyecto de una cubierta de madera.

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases teóricas virtuales. Se impartirán clases teóricas de todos los temas. La misma será presentada exhibiendo diapositivas animadas en PowerPoint; videos; y muestras. Aula virtual. La cátedra dispone de un espacio en plataforma digital "MOODLE" de la Facultad, desde la cual los docentes ponen a disposición de los estudiantes las Guías de Trabajos Prácticos y de Problemas de Aplicación, junto con la bibliografía de carácter obligatoria y recomendada, y links con videos relacionados al área de estudio.

Clases de consultas virtuales: llevadas cabo por el ayudante de primera.

Grupo de whatsapp.

Debido a la pandemia Covid no se llevarán a cabo las actividades que requieran presencialidad, como las Clases Prácticas y las Evaluaciones Parciales.

6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

La carga horaria de 6 horas semanales; distribuidas entre clases teóricas y prácticas. Esta asignatura programada para un semestre, o sea 15 semanas, útiles de seis horas de reloj semanales, que hacen un total de 90 horas presenciales de clases teóricas - practicas. Está previsto distribuir el tiempo para las clases teóricas y prácticas del siguiente modo:

| | NUMERO | Horas reloj |
|----------------------|--------|-----------------|
| TEÓRICAS | 11 | 66 |
| PRÁCTICAS | 4 | 24 |
| TEÓRICAS - PRÁCTICAS | | 90 |
| TOTAL | | 90 horas |

En el total de 90 hs. están incluidos los trabajos prácticos los cuales son presenciales, y que se llevarán a cabo cuando las condiciones de presencialidad sean posible.

9. CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD

Asistencia del 80% de clases teóricas – prácticas.



Aprobación de los trabajos prácticos.

CONDICIONES DE PROMOCIONALIDAD: No corresponde.

Santiago del Estero, marzo de 2021.

Ing. Agustín Ruiz - Prof. Adjunto

Responsable de la Asignatura