

## **CURSO DE EDUCACIÓN PERMANENTE 2do. SEMESTRE**

### **“Diseño y Tecnología de la Construcción con Madera”**

**Porofesor Responsable : Pier Nogara**

1) Síntesis temática.

- Antecedentes de las construcciones en madera en el Uruguay
- Propiedades físicas y mecánicas de las maderas.
- Productos industrializados para la construcción con madera.
- Sistemas constructivos y procedimientos de las construcciones con madera
- Consideraciones y Criterios a tener en cuenta para un proyecto de construcción con madera
- El diseño en las construcciones con madera y detalles constructivos,
- Protecciones, preservación y durabilidad de las maderas
- Presentación de nueva normativa nacional en madera como insumo para el cálculo estructural.
- Comportamiento de la madera frente al fuego. Protección contra incendios, protección pasiva, análisis de normas y reglamentos aplicables.
- Ejemplos y análisis de Construcciones en Madera de producción nacional e internacional.

2) Carga horaria total.

a. Horas aula: **23 HS**

3) Didáctica

a. Clase magistral presencial **12 Hs**

b. Taller presencial

## **ASPECTOS ACADÉMICOS**

### **Objetivos**

El curso propone la introducción en la Tecnología de la Construcción con Madera y su aplicación en nuestro medio, proporcionando el conocimiento y las herramientas básicas para la toma de decisiones en el proyecto arquitectónico y la ejecución de las obras. Se presentará un panorama nacional del estado del arte de la Construcción con Maderas del país mencionando sus antecedentes coloniales, y su perspectiva actual y futura a partir del desarrollo de la Ley Forestal y nuevas normativas nacionales que favorecen la construcción con madera reforestada de nuestro país.

### **Programa del Curso detallado :**

Las clases se organizarán en base a 4 módulos de 3 horas cada uno:

#### **• Módulo 1:**

Se realizará una introducción de la temática constructiva en madera confirmando su utilización en la época colonial, lo que le otorga una identidad constructiva nacional: Las casillas de madera, la transferencia tecnológica europea y la influencia indígena en las construcciones con madera en el Rio de la Plata. Evolución de los entramados de madera.

Escenario actual del país: La Ley Forestal y la disponibilidad de madera para la industria de la construcción.

La madera como material constructivo. Anatomía de las especies de coníferas y latifoliadas. Propiedades Físicas y Mecánicas.

- *Módulo 2*

La disponibilidad de productos industrializados de madera en el país. Productos de ingeniería de la madera. Productos de aserrado estructural, clasificación de grados resistentes.

Nueva normativa nacional para la construcción con madera, las normas PU UNIT 1261:2018 y PU UNIT 1262:2018, presentación, usos y aplicaciones.

Clasificación de Sistemas Constructivos en Madera. Estructuras mayores y menores.

- *Módulo 3*

La Sustentabilidad en las construcciones con madera, ventajas y las perspectivas de futuro. Eficiencia Energética, Energía incorporada, Ciclo de Vida y Reciclabilidad. Ciclo del Carbono.

Calidad y Patología de las construcciones con madera. Protecciones físicas y químicas de la madera: degradación biótica y abiótica, consideraciones ambientales, modificación de la madera, clases de uso, protección por diseño. Tratamientos superficiales y en profundidad. Durabilidad, uso y mantenimiento.

- *Módulo 4*

La Seguridad contra el fuego: nociones básicas de fuego y conceptos generales sobre seguridad en caso de incendios, dinámica del fuego, resistencia al fuego de estructuras de madera, concepto de protección pasiva, análisis de normas y reglamentos aplicables.

El diseño en las construcciones con madera. Ejemplos de casos.

## **Bibliografía recomendada**

- ARGUELLES, Ramón; ARRIAGA, Francisco. Estructuras de Madera. Diseño y Cálculo". Madrid:AITIM,
- Tecnología de la Edificación en madera. Cuadernillos Nº 1 al 11. Universidad del Bio Bio, Chile –
- Manual de Maderas Comerciales, equipos y procesos de utilización. Reinaldo Tuset, Fernando Durán.
- Sistemas Constructivos de Madera Sólida. Ricardo Hempel, Concepción, Chile: Universidad del Bio Bio
- Cubiertas de Tejas con Estructura de Madera. Meyer, Calone, Torán. Uruguay
- REVISTA TECTÓNICA, Nº 11 madera (I) revestimientos, Nº 13 madera (II) ATC Ediciones, Madrid.
- MERLO, Santiago (2006). Estructuras de madera. Facultad de Arquitectura, UdelaR, Montevideo, Uruguay
- Protección preventiva de la madera. AITIM.
- Manual de Construcción de Vivienda en Madera – CORMA Corporación Chilena de la Madera.
- 2012 PERAZA SÁNCHEZ, Fernando; Guía de la madera.
- AITIM, D. L. 2010. PERAZA SÁNCHEZ, Fernando.
- AITIM, D. L. 2014 BROTO, Carles
- 2012 WADEL, G.; AVELLANEDA, J.; CUCHÍ, A.; La sostenibilidad en la arquitectura.
- Massivholz GmbH; Madera contralaminada; Publicaciones de KLH; Austria, 2013

- Binderholz Bausysteme GmbH; Publicaciones de Binderholz CLT BBS, Austria, 2015.
- FPINNOVATIONS. Cross Laminated Timber Handbook. Canadá 2013

Msc Arq. Pier NOGARA