



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



**CENTRO DE CAPACITACIÓN, TRASFERENCIA Y PRODUCCIÓN DE  
MADERA (CCTPM) – LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN  
MADERA (LIMAD)**

**CURSO DE EXTENSIÓN**

**1. Denominación del Curso:**

CONSTRUCCIÓN EN MADERA: ARMADO DE MUROS Y CABRIADAS

**2. Docentes a cargo:**

- Docente Responsable:

M.Sc. Ing. Forestal Gabriel Darío Keil (LIMAD)

- Docente Colaboradora:

Ing. Forestal Carla Taraborelli (LIMAD)

- Docente Instructor:

M. Sc. Ing. Forestal Alfonso Rodríguez Vagaría (CTM)

**3. Fundamentación:**

El creciente interés por el uso de materiales alternativos para la construcción, ha posicionado a la madera en un nicho relegado en el país por cuestiones de idiosincrasia, pero con un futuro promisorio debido a aspectos tales como el mínimo consumo de energía para su producción, comparado con el acero y el hormigón, el importante papel en la retención de carbono en su estructura, aspecto ambiental altamente favorable si se compara con los materiales mencionados entre otras cuestiones energéticas, estéticas y de diseño. Tal es así que el Gobierno Argentino ha cerrado un acuerdo para que se

construyan en madera el 10% de las viviendas sociales, buscando contribuir al déficit habitacional con un producto de construcción rápida, económico y sustentable, propiciando consecuentemente a la generación de nuevos puestos de trabajo en la foresto industria local/regional.

En las provincias con tradición foresto industrial – Misiones, Corrientes y Entre Ríos -, existe un importante antecedente en la construcción de viviendas de madera, con un crecimiento lento pero sostenido que ha tomado un nuevo impulso debido a las políticas públicas que se vienen desarrollando. Sin embargo, en nuestra región, si bien se advierte un creciente interés por este tipo de sistema constructivo, es escasa la mano de obra capacitada para llevarla a cabo.

El equipo docente propuesto ha dictado 6 cursos bajo esta modalidad: 5 cursos (uno en 2017, dos en 2018 y dos en 2019) en el Centro de la Madera – La Plata - , y un curso en Orán – Salta – en 2018; capacitando alrededor de 150 interesados en la temática.

Por lo expuesto, la FCAyF – UNLP, desde el Centro de la Madera emplazado en la localidad de Los Hornos, propone con el Laboratorio de Investigaciones en Madera (LIMAD), del dictado del curso, a fin de capacitar en la primer fase de la construcción en madera.

#### **4. Objetivos:**

- ✓ Desarrollar los aspectos tecnológicos más importantes de la madera y de los productos a base de madera de mayor utilización estructural y no estructural.
- ✓ Formar sobre los roles de las 3 Normas para el Sector Madera patrocinadas por FAIMA, AFOA y USIMRA sobre: Clasificador de madera estructural, Cortador de placas y tirantes y Armador de bastidor.
- ✓ Capacitar en el armado de paneles de muros ciegos, muros de ventana y muros de puerta.
- ✓ Capacitar en el armado de cabriadas o cerchas de tímpano e interiores para luces de hasta 7 metros.

## **5. Perfil del alumno:**

Destinado a 20 alumnos interesados en aprender el oficio de constructor de viviendas de madera por sistema canadiense de entramado.

## **6. Contenidos:**

### **PROGRAMA**

El curso se dividirá en cinco unidades temáticas.

#### **UNIDAD I: CONCEPTOS BASICOS DE LA MADERA Y CLASIFICACIÓN ESTRUCTURAL**

Principios de tecnología de la madera. Secado y clasificación de la madera: importancia, formas de realización y normativas. Productos de madera y a base de madera de uso estructural y no estructural: tipos, definiciones y aspectos más importantes relacionados al ámbito constructivo – tableros compensados, OSB, MDF, alistonados – tableros ureico y fenólicos – vigas laminadas. Norma para Clasificador de madera estructural.

#### **UNIDAD II: CONTRUCCIONES CON MADERA**

Sistemas constructivos con madera: definiciones, aspectos generales más importantes, especies madereras empleadas, características y limitaciones. Desarrollo del sistema de plataforma (*plataform frame*): fundaciones, pisos, muros y cabriadas; materiales estructurales y no estructurales empleados en las construcciones, considerando además instalaciones térmicas, acústicas.

#### **UNIDAD III: CONOCIMIENTO, USO Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO CON HERRAMIENTAS. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

Herramientas de mano. Sierras circulares de mano, sierra ingleteadora, clavadora neumática. Sierra sin fin de mesa, máquina combinada, escuadradora, moldurera. Ropa de trabajo, botines, casco, antiparras, guantes. Arnese. Otras cuestiones de seguridad. Norma para Cortador de placas y tirantes.

#### **UNIDAD IV: ARMADO DE PANELES DE MUROS**

Armado de paneles de muros ciegos, muros de ventana, muros de puerta, muros exteriores estructurales, muros interiores no estructurales. Moldes para el armado de muros. Rigidización. Tipos y tamaños de clavos. Métodos y consideraciones para el

clavado de muros. Armado y almacenamiento de paneles de muros. Norma para Armador de bastidor.

#### **UNIDAD V: ARMADO DE CABRIADAS O CERCHAS**

Armado de cabriadas de tímpano y cabriadas interiores con luces hasta 7 metros. Moldes para el armado de cabriadas. Cabriadas en sandwich. Modelos de cabriadas. Corte de piezas de madera para el armado de cabriadas. Armado y almacenamiento de cabriadas.

#### **7. Modalidad:**

Presencial teórico práctica en aula y taller de carpintería. Centro de Capacitación, Transferencia y Producción de Madera (CCTPM) FCAYF UNLP. Calle 167 y 68, Los Hornos, Partido de La Plata.

#### **8. Metodología:**

El curso se dictará durante 3 días de 8 a 16 horas, totalizando 24 horas según el detalle del cronograma. Fecha tentativa: martes 20, miércoles 21 y jueves 22 de octubre de 2019.

#### **Cronograma de actividades.**

<b>Horario</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>
8:00 a 10:00hr	Sistema constructivo. Anomalías en madera.	Teoría de armado de paneles de muros.	Teoría de armado de cabriadas.
	BREAK		
10:15 a 12:00hr	Herramientas: uso y seguridad en el trabajo. Clasificación de madera estructural.	Práctica armado de paneles de muro	Práctica de armado de cabriadas.
	ALMUERZO		
13:00 a 16:00hr	Práctica de Clasificación de madera estructural.	Práctica de armado de paneles de muro	Práctica de armado de cabriadas.

## **Estrategias de enseñanza-aprendizaje**

**Actividades teórico prácticas con la apoyatura de:** presentación power point en clase aúlicas, bibliografía digital e impresa. En carpintería: manejo de materiales de madera y sus derivados, herramientas de trabajo manejadas por alumnos bajo la supervisión de dos instructores. En grupos de 4 alumnos se trabajará en clasificación de madera estructural, el armado de paneles de muro, paneles de ventana, panel de puerta, cabriadas de tímpano y cabriadas para dos apoyos con luces de 5 a 7 metros, a emplear en una construcción.

### **9. Forma de evaluación y fecha límite de presentación:**

Se realizará una evaluación grupal, en cada grupo constituido para trabajar durante el curso, donde se evaluará la elección de la madera y la pericia para armar un muro y una cabriada, trabajando sin ningún tipo de asistencia por parte de los instructores.

### **11. Dirección de e-mail para contacto:**

[limad@agro.unlp.edu.ar](mailto:limad@agro.unlp.edu.ar)