

---

**Formulario de Aprobación Curso de Posgrado**

**Asignatura: Productos estructurales de madera**

---

**Profesor de la asignatura** <sup>1</sup>: MSc. Arq. Daniel Godoy, Grado 3, IEM  
**Profesor Responsable Local** <sup>1</sup>: MSc. Arq. Daniel Godoy, Grado 3, IEM

**Otros docentes de la Facultad:** Dra. Ing. Vanesa Baño, Grado 3, IET, Dra. Alina Aulet, Grado 3, IET

**Programa(s):** Diploma de Especialización en Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera (DEEM)

**Instituto o Unidad:** Instituto de Ensayos de Materiales  
**Departamento o Área:** Madera

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.  
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

---

**Horas Presenciales:** 55 h

**Nº de Créditos:** 7

**Público objetivo y Cupos:** Profesionales del sector de la construcción. Para otros perfiles, se estudiará cada caso en particular. El cupo mínimo es de 5 personas. Sin límite de cupos.

---

**Objetivos:** Conocimiento de la madera como material estructural en su comportamiento físico, químico y mecánico, de los elementos de ingeniería de madera más comúnmente empleados en estructuras y de los ensayos de caracterización del material para determinar sus propiedades físico-mecánicas.

---

**Conocimientos previos exigidos:** Titulados universitarios de carreras técnicas cuyo plan de estudios incluya la construcción de edificaciones con elementos de madera. Para otros perfiles, se estudiará cada caso en particular.

**Conocimientos previos recomendados:** Se recomienda tener conocimientos sobre construcción y cálculos de estructuras. Conocimiento de la transformación mecánica de la madera para su uso en construcción y de productos estructurales de madera.

---

**Metodología de enseñanza:**

Horas clase (teórico): 23

- Horas clase (práctico): 4
- Horas clase (laboratorio): 18
- Horas consulta: 10
- Horas evaluación: 0
  - Subtotal horas presenciales: 55
- Horas estudio: 25

- Horas resolución ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 25
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 105

**Forma de evaluación:** Realización un trabajo escrito evaluando informes sobre los resultados de ensayos de laboratorio.

Se incluye a continuación el temario desglosado en clases y docentes:

Tema	Horas	Docente
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>		
1.1 Productos de ingeniería de la madera	5.5	D. Godoy
1.2 Plan estratégico para la madera estructural en Uruguay	1	D. Godoy
<b>2. LA MADERA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>		
2.1 Propiedades mecánicas	2.5	D. Godoy
2.2 Propiedades físicas	1.5	D. Godoy
2.3 Determinación de las propiedades físicas. Laboratorio	3	D. Godoy
2.4 Clasificación estructural de madera aserrada	2.5	D. Godoy
2.5 Clasificación visual. Laboratorio	3	D. Godoy
2.6 Caracterización de la madera aserrada. Laboratorio	3	D. Godoy
<b>3. MADERA LAMINADA</b>		
3.1 Madera laminada encolada	2.5	D. Godoy
3.2 Ensayos y caracterización. Laboratorio	3	D. Godoy
3.3 Productos nacionales. Estado de la investigación en Uruguay.	2.5	D. Godoy
<b>4. TECNICAS DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS</b>		
4.1 Ensayos no destructivos en madera (NDT)	2.5	A. Aulet
4.2 Inspección, diagnóstico y tipos de intervención en madera	2.5	V. Baño
4.3 Propiedades elásticas con ensayos NDT 1. Laboratorio	3	A. Aulet

**Bibliografía:**

- AENOR (2010). UNE EN 338. Madera Estructural. Clases resistentes
- AENOR (2010). UNE EN 384. Madera Estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad
- AENOR (2011). UNE EN 408. Estructuras de Madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas
- AENOR (2013). UNE EN 14080. Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos
- AENOR (2013). UNE 56546. Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de frondosas
- AENOR (2011). UNE 56544. Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas
- ARGÜELLES, R, ARRIAGA, F. 2000. Estructuras de madera. Diseño y cálculo. 2ª. Ed. AITIM, Madrid.
- ARRIAGA, F., PERAZA, F, ESTEBAN, M., BOBADILLA, I., GARCÍA, F. 2002. Intervención en estructuras de madera. AITIM, Madrid.
- BOWYER, J.L., SHMULSKY, R., HAYGREEN J.G. 2007. Forest Products and Wood Science: An introduction. 5th ed. Wiley, New York.
- CEN (Comité Europeo de Normalización) EN 338:2010. Madera Estructural. Clases resistentes.
- CEN EN 384:2010. Madera Estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- CEN EN 386:2002. Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
- CEN EN 408:2011. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- CEN PNE prEN 14080:2012. Timber Structures. Glued laminated timber and glued solid timber. Requeriments
- MINISTERIO DE FOMENTO.2006. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico: Seguridad Estructural. Madera.
- CTE-DBE-SE-M. Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo. España.
- PERAZA, F. 2002. Protección preventiva de la madera. Fernando Peraza Sánchez. AITIM, Madrid
- ROSS, R.J., PELLERIN, R.F. 1994. Nondestructive Testing for Assessing Wood Members in Structures. A Review. Gen. Tech. Rep. FPL-GTR-70 (Rev). Madison, WI.
- SOCIEDAD DE PRODUCTORES FORESTALES (SPF). 2012. 25 Años de la Ley Forestal. Revista Forestal. Año II, época III, Nº 04. SPF, Montevideo.
- TUSET, R, DURAN, F, 2007. Manual de maderas comerciales, equipos y proceso de utilización. Vol 1 y 2. Hemisferio Sur, Montevideo.
- US DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). 2010. Wood Handbook: Wood as an engineering material, General Technical Report FPL-GTR-113. USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, Madison, WI.



**Facultad de Ingeniería  
Comisión Académica de Posgrado**

4  
CURSO

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** 3 set. – 26 set. 2018

**Horario y Salón:** Lunes, martes, miércoles y jueves de 18:00h a 21:00h. Salón IEM

---