

**Formulario de aprobación de curso de
posgrado/educación permanente**

Asignatura: Productos Estructurales de Madera

Modalidad:

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Arq. Daniel Godoy, Grado 3, Instituto de Ensayos de Materiales (IEM)

Profesor Responsable Local ¹: Dr. Arq. Daniel Godoy, Grado 3, IEM

Otros docentes de la Facultad: Dra. Ing. Vanesa Baño, Grado 4, Instituto de Estructuras y Transporte (IET),
Dra. Alina Aulet, Grado 3, IET

Docentes fuera de Facultad:

¹ CV si el curso se dicta por primera vez.

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

Instituto o unidad: Instituto de Ensayos de Materiales, Facultad de Ingeniería

Departamento o área: Departamento de aglomerantes, hormigones y afines.

Horas Presenciales: 55

Nº de Créditos: 7

Público objetivo: Profesionales del sector de la construcción. Para otros perfiles, se estudiará cada caso en particular.

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. En caso de solicitudes de estudiantes que no cumplan los requisitos exigidos, se estudiará el CV de solicitante para estudiar cada caso particular.

Conocimientos previos recomendados: Los mismos que los citados en conocimientos previos.

Metodología de enseñanza:

Descripción de la metodología:

El curso tendrá modalidad on-line con clases virtuales grabadas o en directo, dependiendo del tema. Las horas presenciales se distribuyen en tres clases semanales de 3 h.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 45
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 10
- Horas de evaluación: 0
 - o Subtotal de horas presenciales: 55
- Horas de estudio: 25
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía: 25
 - o Total de horas de dedicación del estudiante: 105

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

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

Tema	Docente
1. Introducción	
1.1 Productos de ingeniería de la madera	D. Godoy
1.2 Plan estratégico para la madera estructural en Uruguay	D. Godoy
2. La madera como material de construcción	
2.1 Propiedades mecánicas	D. Godoy
2.2 Propiedades físicas	D. Godoy
2.3 Determinación de las propiedades físicas.	D. Godoy
2.4 Clasificación estructural de madera aserrada	D. Godoy
2.5 Clasificación visual.	D. Godoy
2.6 Caracterización de la madera aserrada.	D. Godoy
3. Madera laminada	
3.1 Madera laminada encolada	D. Godoy
3.2 Ensayos y caracterización.	D. Godoy
3.3 Productos nacionales. Estado de la investigación en Uruguay.	D. Godoy
4. Técnicas de ensayos no destructivos	

4.1 Ensayos no destructivos en madera (NDT)	A. Aulet
4.2 Inspección, diagnóstico y tipos de intervención en madera	V. Baño
4.3 Propiedades elásticas con ensayos NDT 1.	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

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: 10 de mayo al 11 de junio

Horario y Salón: Lunes, Martes y Jueves (horario a definir)

Arancel: 23.000 UY\$

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: 23.000 UY\$

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: 23.000 UY\$
