

### Formulario de Aprobación Curso de Actualización

**Asignatura:** Proyecto final del “Diploma de Especialización en Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera”

**Profesor de la asignatura**<sup>1</sup>: Dra. Ing. Vanesa Baño, Grado 3, Instituto de Estructuras y Transporte (IET)

**Profesor Responsable Local**<sup>1</sup>: Dra. Ing. Vanesa Baño, Grado 3, IET

**Otros docentes de la Facultad:** Dr. Arq. Daniel Godoy, Grado 3, Instituto de Ensayo de Materiales (IEM)

**Docentes de otras Facultades:** Dr. Arq. Laura Moya (Fac. Arq. Universidad ORT Uruguay)

**Instituto o Unidad:** Instituto de Estructuras y Transporte

**Departamento o Área:** Departamento de Estructuras

<sup>1</sup> CV si el curso se dicta por primera vez.

**Horas Presenciales:** 60 h

**Público objetivo y Cupos:** Profesionales del sector con orientación estructural. Para otros perfiles, se estudiará cada caso en particular.

**Objetivos:** Realización de un proyecto técnico de una edificación con estructura de madera, incluyendo memoria descriptiva, cálculos estructurales, planos generales y de detalles constructivos, pliego de condiciones técnicas, presupuesto, planificación y metodología de fabricación y montaje de la estructura.

**Conocimientos previos exigidos:** Haber cursado y aprobado entre 2018 y 2019 los cursos:

1. “Transformación mecánica de la madera”
2. “Productos estructurales de madera”
3. “Sistemas estructurales e introducción al cálculo de estructuras de madera”
4. “Diseño y cálculo de estructuras de madera según el método de los estados límite”
5. “Software de diseño y cálculo de estructuras de madera” o “Programas informáticos aplicados al diseño y cálculo de estructuras arquitectónicas de madera”
6. “Sistemas constructivos y física de la construcción”
7. “Gestión de proyectos y dirección de obras” o “Arquitectura en madera”

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

#### Metodología de enseñanza:

- Horas clase (teórico): 0
- Horas clase (práctico): 0
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta: 50
- Horas evaluación: 10
  - o Subtotal horas presenciales: 60
- Horas estudio/uso software: 0
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 150
  - o Total de horas de dedicación del estudiante: 210

**Forma de evaluación:**

La evaluación se hará mediante la corrección de los proyectos y se realizará, además, una presentación oral del mismo ante los miembros del tribunal designados para cada proyecto, público para todos los alumnos del curso.

---

**Temario:**

1. Memoria descriptiva
  2. Memoria de cálculo estructural
  3. Planos
  4. Pliego de condiciones técnicas
  5. Presupuesto
  6. Planificación
  7. Mantenimiento
  8. Descripción de los trabajos de fabricación de la madera, transporte y construcción de la estructura
- 

**Bibliografía:**

- AENOR (2016). UNE EN 338. Madera Estructural. Clases resistentes.
- AENOR (2016). UNE EN 384. Madera Estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- AENOR (2013). UNE EN 14080. Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos.
- AENOR (2010). UNE EN 1995-1-1. Eurocódigo 5. Diseño de estructuras de Madera. Parte 1-1: General. Reglas generales y reglas para edificación.
- AENOR. UNE EN 1995-1-2. Eurocódigo 5. Diseño de estructuras de Madera. Parte 1-2: General. Diseño estructural a fuego.
- AENOR (2010). UNE EN 1995-2. Eurocódigo 5. Diseño de estructuras de Madera. Parte 2: Puentes.
- CTE-DB-SE. (2009). Código Técnico de la Edificación. Documento Básico: Seguridad Estructural.
- CTE-DB-SE-M. (2009). Código Técnico de la Edificación. Documento Básico: Seguridad Estructural. Madera.
- CTE-DB-SI. (2009). Código Técnico de la Edificación. Documento Básico: Seguridad en caso de Incendio.
- Baño V. y Moya L. (2015). Pliego de Condiciones Técnicas para la madera estructural en la edificación en Uruguay. IET-Facultad de Ingeniería-Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. ISBN: 978-0974-0-1331-5. <https://www.fing.edu.uy/node/25086>
- Blaß H.J. and Sandhaas C. (2017). Timber Engineering. Principles for Design. Ed. KIT Scientific Publishing, Germany. ISBN: 978-3-7315-0673-7
- Borgström E. (2016). Design of timber structures. Structural aspects of timber construction. Vol.1. Ed. 2:2016, E. Sweedish Wood. ISBN: 978-91-980304-8-8
- IAP-11. (2011). Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. Ministerio de Fomento. Gobierno de España.
- R. Argüelles Álvarez y F. Arriaga Martitegui. (2000). Estructuras de madera. Diseño y cálculo (2ª edición). ISBN:84-87381-17-0. AITIM.
- R. Argüelles Álvarez, F. Arriaga Martitegui, M. Esteban Herrero, G. Íñiguez González y R. Argüelles Bustillo. (2013). Estructuras de madera. Bases de cálculo. ISBN: 978-84-87381-44-7. AITIM.
- Blass H.J., Aune P., Choo B.S., Görlacher R., Griffiths D.R., Hilson B.O., Racher P., Steck G. (1995) Timber Engineering STEP 1. Basis of design, material properties, structural components and joints. 1st Ed. Centrum Hout, The Netherlands
- Blass H.J., Aune P., Choo B.S., Görlacher R., Griffiths D.R., Hilson B.O., Racher P., Steck G. (1995) Timber Engineering STEP 2. Details and Structural systems. 1st Ed. Centrum Hout, The Netherlands
- UNIT 50:1984. Acción del viento sobre construcciones.
- UNIT 33:1991. Cargas a utilizar en el proyecto de edificios.
-

UNIT 1261:2018. Madera aserrada de uso estructural - Clasificación visual - Madera de pino taeda y pino ellioti (*Pinus taeda* y *Pinus elliotii*)

UNIT 1262:2018. Madera aserrada de uso estructural - Clasificación visual - Madera de eucalipto (*Eucalyptus grandis*)

### Datos del curso

---

**Fecha de inicio y finalización:** 11 junio-31 julio 2019

**Horario y Salón:** Lunes, martes y miércoles. Horario a definir; salón a definir

**Arancel:** 14.000 \$ (catorce mil pesos uruguayos)

---