

**Centro UC**  
de Innovación  
en Madera

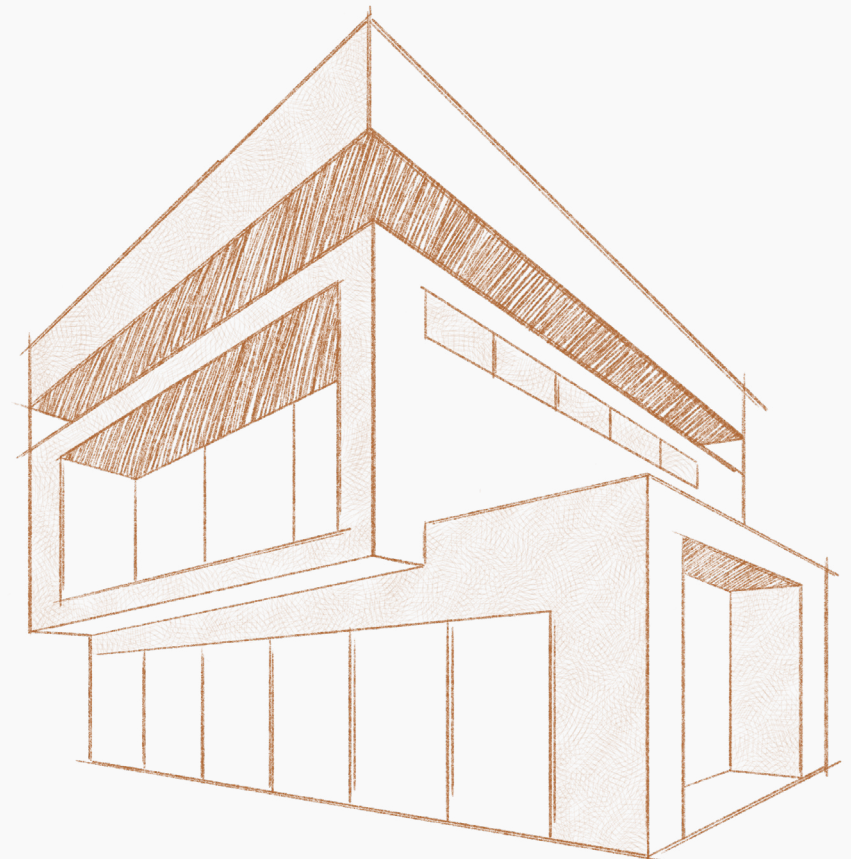
5  
VERSIÓN

*Curso 1 - Articulado al Diplomado*

# INTRODUCCIÓN AL DISEÑO, CÁLCULO Y CONSTRUCCIÓN EN MADERA

---

**DIPLOMADO**  
EN DISEÑO, CÁLCULO Y  
CONSTRUCCIÓN EN MADERA





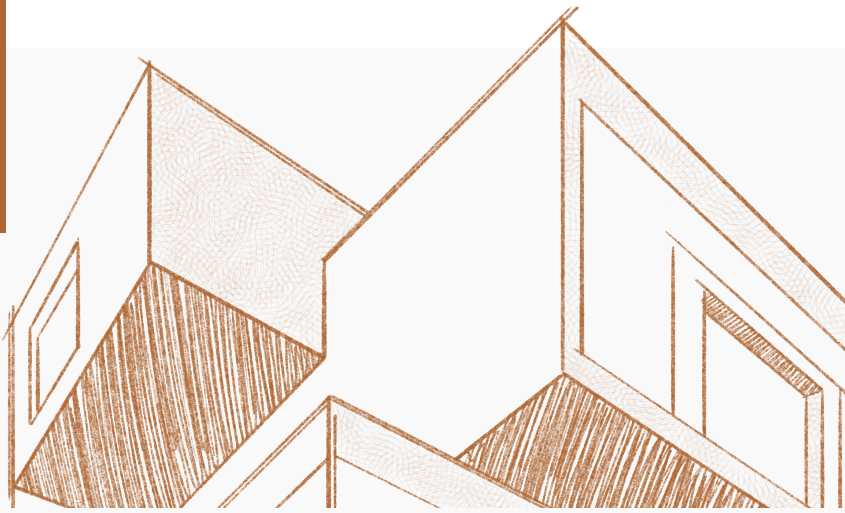
## Presentación

Este curso está dirigido a profesionales formados en el área de la construcción, tales como arquitectos, constructores civiles e ingenieros o carreras afines que busquen adquirir los conocimientos básicos de diseño de la madera como elemento constructivo principal; así como las metodologías y técnicas constructivas comunes asociadas a este material.

## DESCRIPCIÓN

La madera ha resurgido con tecnologías novedosas que permiten construir edificios de hasta 18 pisos de altura. Pero, ¿qué tipo de tecnologías se emplean para construir estos edificios de madera?, y, sobre todo, ¿a qué se debe esta nueva revolución y el creciente interés por construir con madera? Varios autores consideran que los pilares básicos de la construcción moderna son la sustentabilidad frente a la urgencia del cambio climático, la economía circular, la industrialización, el incremento de la productividad y la digitalización de los procesos de diseño, construcción y mantenimiento. Sucede que, en este nuevo contexto de la construcción moderna, la madera tiene aptitudes difícilmente igualables en cada uno de esos aspectos, lo que provoca que se esté priorizando cada vez más construir con madera, tanto por parte de las autoridades públicas, como los promotores privados y el propio usuario final.

Este es un curso introductorio que permite introducir a los estudiantes en el diseño, cálculo y construcción moderna con madera. El curso prioriza el uso de las últimas tecnologías y el estado del arte internacional para el diseño y la construcción de edificios y otras obras complejas. Así, en este curso introductorio, los estudiantes podrán conocer las tecnologías de edificios de mediana altura, introducción al diseño prefabricado e



industrializado, como la configuración de envolventes de alta eficiencia, el diseño frente al fuego y la preservación y durabilidad de las construcciones con madera. También, se impartirá materia relativa a los productos modernos de ingeniería con madera tales como: CLT, LVL y LSL. Sus sistemas constructivos y aspectos normativos tanto nacionales como internacionales. El curso, adicionará a sus contenidos el diseño CAD/CAM con principios BIM (Building Information Modeling) para la industrialización, como también, software de cálculo estructural con ejemplos prácticos.

Con esto, se busca entregar las herramientas básicas que permitan considerar el diseño en madera como una opción válida que compita con los diseños tradicionales de hormigón o acero.

**Introducción al Diseño, Cálculo  
y Construcción en Madera**  
60 horas cronológicas- 10 créditos

### **DIRIGIDO A/PÚBLICO OBJETIVO**

Dirigido a profesionales del área de arquitectura, construcción y estructuras u otras carreras afines; licenciados o técnicos de las áreas antes mencionadas.

### **REQUISITOS DE INGRESO**

Grado Académico o Título Profesional Universitario/Técnico en una disciplina afín a la Construcción; tales como Arquitectura, Construcción Civil o Ingeniería.

### **OBJETIVO DE APRENDIZAJE**

- Comprender las propiedades de la madera y su aplicación en la industria de la construcción.
- Aplicar técnicas para la construcción de proyectos con madera según la norma NCh1198.

### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar este curso, los alumnos deberían ser capaces de:

- Diferenciar las características de la madera en todas las etapas de un proyecto.
- Dimensionar elementos y uniones simples para estructuras según NCh1198.
- Aplicar sistemas de protección pasivos o activos tanto para la protección contra el fuego, como para la degradación de agentes bióticos/abióticos.
- Utilizar herramientas de diseño CAD/CAM y de cálculo que permitan realizar diseños eficientes en madera.
- Elegir el mejor producto de ingeniería de madera según requerimientos de diseño.
- Identificar las ventajas y desventajas de los distintos sistemas constructivos y estructurales.
- Identificar los beneficios de los procesos de industrialización en la industria de la madera.

# BIBLIOGRAFÍA

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

- Clases expositivas complementadas con ejercicios prácticos
- Clases prácticas de manejo de software CAD/CAM y de cálculo
- Clases prácticas offline con ejercicios resueltos
- Clases invitadas de especialistas
- Ejemplo práctico de proyecto en madera

## EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

Evaluaciones individuales para evaluar los conceptos teóricos <i>(Todas las evaluaciones tienen la misma ponderación)</i>	<b>50%</b>
Tareas individuales para evaluar los conceptos prácticos <i>(Todas las tareas tienen la misma ponderación)</i>	<b>50%</b>

## BIBLIOGRAFÍA MÍNIMA

- Guindos, P. *Fundamentos del Diseño y la Construcción con Madera*. Santiago, Chile, Ediciones UC 2019.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Guindos, P. *Conceptos avanzados del diseño estructural con madera parte I: uniones, refuerzos, elementos compuestos y diseño anti-sísmico*. Santiago, Chile, Ediciones UC 2019.
- Guindos, P. *Conceptos avanzados del diseño estructural con madera parte II: CLT, modelación numérica, diseño anti-incendios y ayudas al cálculo*. Santiago, Chile, Ediciones UC 2019.
- NCh1198.Of2014. *Madera – Construcciones en madera – Cálculo*. INN 2014.
- EN 1995-1-1: *Design of timber structures – Part 1-1: General – Common rules and rules for buildings*. Brussels.
- ANSI/AWC NDS-2015: *National Design Specification for Wood Construction*. American Wood Council.
- ANSI/AWC SDPWS-2015: *Special Design Provisions for Wind & Seismic*. American Wood
- Herzog, T., Natterer, J., Schweitzer, R. Volz, M. & Winter, W. (2004). *Timber construction manual*
- Karacabeyli, E. & Lum, C. (2014). *Technical guide for the design and construction of tall wood buildings in Canada*. Special Publication (SP-55E), Pointe-Claire, Québec, FPInnovations, Canada.
- Science Technical Research Institute of Sweden. *Fire Safet in Timber Buildings–Technical Guideline for Europe*.

## REQUISITOS DE APROBACIÓN

La calificación final del curso (NF) corresponderá al ponderado de las partes teórica y práctica; y el peso que estas tengan sobre dicha ponderación. Es decir:

$$NF = 0,5 * \text{teórica} + 0,5 * \text{práctica}$$

Para ser aprobado, los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos por separado:

- Calificación final mínima de 4,0 (en escala de 1,0 a 7,0)
- 75% de conexión a sesiones sincrónicas vía zoom.

Los alumnos que aprueben las exigencias del programa recibirán un certificado de aprobación digital otorgado por la Pontificia Universidad Católica de Chile

*El alumno que no cumpla con una de estas exigencias reprueba automáticamente sin posibilidad de ningún tipo de certificación.*

### INFORMACIÓN GENERAL

**Fecha de inicio:** 07 de marzo 2024

**Fecha de término:** 27 de junio de 2024

**Valor:** \$ 800.000



*\* El programa se inicia con un quórum mínimo de participantes y se reserva el derecho de modificar las fechas por razones de fuerza mayor.*

## PROCESO DE ADMISIÓN

Las personas interesadas deberán completar la ficha de postulación que se encuentra en [www.educacioncontinua.uc.cl](http://www.educacioncontinua.uc.cl)

Aquellos interesados deberán enviar:

- Fotocopia carnet de identidad
- Fotocopia simple del certificado de título o del título
- Curriculum vitae actualizado

El postular no asegura el cupo, una vez aceptado en el programa se debe cancelar o documentar el valor para estar matriculado.

### VACANTES: 30

**“No se tramitarán postulaciones incompletas”.**

El Programa se reserva el derecho de suspender la realización del diplomado si no cuenta con el mínimo de alumnos requeridos. En tal caso se devuelve a los alumnos matriculados la totalidad del dinero en un plazo aproximado de 10 días hábiles.

A las personas matriculadas que se retiren de la actividad antes de la fecha de inicio, se les devolverá el total pagado menos el 10% del total del arancel.

### DESCUENTOS

15% Ex alumnos UC, funcionarios PUC, profesionales Servicio Público, Convenio Empresas Socias CIM UC, afiliados Caja los Andes.

10% AOA, grupo empresa, CCHC

*Todos estos descuentos son aplicados al valor total del programa, no acumulables entre sí.*

## FORMAS DE PAGO

### Pago Chilenos:

- **Web pay:** Tarjeta de crédito (hasta 3 cuotas sin interés para cursos y hasta 12 cuotas sin interés para diplomados\*), y Tarjeta de débito-redcompra
- **Transferencia electrónica:**  
**Banco Santander**  
Cuenta Corriente: 801041908  
RUT: 81.698.900-0  
Enviar correo a Ejecutiva de admisión y matrícula.
- Pago en **3 cheques curso y hasta 8 cheques Diplomado** (*ver esta opción directamente con su ejecutiva de admisión*)

### Pagos de extranjeros:

- Tarjeta de crédito a través de **webpay**, consulte además por opción de pago a través de **Paypal** o **transferencia internacional**.

### Empresas

- Con ficha de inscripción y Orden de compra

A las personas matriculadas que se retiren de la actividad antes de la fecha de inicio, se les devolverá el total pagado menos el 10% del total del arancel. El alumno se debe encontrar sin saldos pendientes para recibir su certificado de notas y diploma.

*\* Pago en cuotas sin interés aplica para pagos realizados vía webpay, con tarjetas emitidas en Chile de cualquier banco. Aplican condiciones en algunos programas.*

## **INFORMACIONES, CONTACTOS Y MATRÍCULAS**

**Educación Continua – Centro UC de Innovación en Madera**

Avda. Vicuña Mackenna 4860, Edificio de Innovación, Piso 7, Macul.

Horario continuado: 09:00 a 18:00 horas

[cgaldamesg@uc.cl](mailto:cgaldamesg@uc.cl)

[contactocim@uc.cl](mailto:contactocim@uc.cl)

[www.educacioncontinua.uc.cl](http://www.educacioncontinua.uc.cl)

5  
VERSION

*Curso 1 - Articulado al Diplomado*

# **INTRODUCCIÓN AL DISEÑO, CÁLCULO Y CONSTRUCCIÓN EN MADERA**

---

**DIPLOMADO**  
EN DISEÑO, CÁLCULO Y  
CONSTRUCCIÓN EN MADERA