

EDUCACIÓN CONTINUA **uc**

Diseño, cálculo y construcción en madera contralaminada (CLT)

Curso online | 5 octubre - 14 diciembre

*Domina criterios para especificar soluciones en CLT
de alto estándar*

Desde una mirada integral del
sistema constructivo, articulando
variables estructurales,
constructivas y de desempeño

Centro UC
de Innovación
en Madera





**Curso en diseño, cálculo y construcción
en madera contralaminada (CLT)**
*Design, calculation, and construction
in cross-laminated timber (CLT).*

Año 2026

Modalidad:

Online - clases en vivo

Fechas:

02 de noviembre de 2026,
hasta el 06 de enero de 2027.

Horario:

Lunes y miércoles, 17:30 a 19:30 hrs.
(hora Chilena).

Vacantes: 30

Unidad académica:

Escuela de Ingeniería
Centro UC de Innovación en Madera

Este curso aborda el diseño y la especificación de proyectos en CLT, y ofrece herramientas teórico-prácticas para su aplicación en soluciones constructivas contemporáneas. Se centra en la comprensión del CLT como material de ingeniería, considerando sus procesos de fabricación, propiedades y su comportamiento en el sistema constructivo. A lo largo del curso se revisan los distintos criterios de diseño estructural, de desempeño de la envolvente, el predimensionamiento de sus elementos, la configuración de uniones y las estrategias de especificación técnica, abordando aspectos de desempeño asociados a condiciones de fuego, comportamiento higrotérmico, acústico y a la durabilidad. Asimismo, se abordan procesos de industrialización, de coordinación multidisciplinaria y de análisis de factibilidad.

El curso promueve una visión integral del uso del CLT en proyectos de edificación, permitiendo aplicar metodologías de diseño y toma de decisiones informadas en distintas etapas del desarrollo de proyectos. Los alumnos contarán con el acceso a una plataforma online para facilitar el acceso al material y links de acceso a las sesiones sincrónicas.





Contenidos del curso

1. MÓDULO 1: Materialidad y sistemas constructivos

- 1.1. CLT en la construcción
- 1.2. Fabricación del CLT
- 1.3. Tipologías constructivas
- 1.4. Variantes y soluciones constructivas

2. MÓDULO 2: Cálculo y diseño de madera masiva

- 2.1. Función estructural
 - 2.1.1. Predimensionamiento de elementos
 - 2.1.2. Diseño de uniones
 - 2.1.3. Resistente al fuego
- 2.2. Función no estructural
 - 2.2.1. Función higrotérmica
 - 2.2.2. Función acústica
- 2.3. Durabilidad y protección

3. MÓDULO 3: Coordinación multidisciplinaria

- 3.1. Industrialización del CLT
- 3.2. Análisis de factibilidad de proyectos
- 3.3. Aplicaciones y referentes de diseño



Jefe de programa

Diego Valdivieso C.

Profesor Asistente UC. Doctor en Ciencias de la Ingeniería en la Pontificia Universidad Católica de Chile, Doctor en Ingeniería Civil de la Universidad de Colorado en Boulder. Ingeniero Civil Estructural de la Universidad de Santiago de Chile. Sus líneas de investigación se enfocan en la resiliencia de las comunidades y el cambio climático, centrada en los sistemas de madera e híbridos de madera y hormigón en escenarios de riesgos múltiples (terremotos, inundaciones, huracanes), integrando el aprendizaje automático para la evaluación de riesgos y la recuperación. Enfocado también al estudio de la respuesta dinámica de edificios de madera en zonas de alta sismicidad. Actualmente se desempeña como Profesor Asistente de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile y como Investigador de la línea de Construcción del Centro Nacional de Excelencia para la Industria de la Madera (CENAMAD).

Equipo docente

Diego Valdivieso C.

Profesor Asistente de la Escuela de Ingeniería UC e investigador de CENAMAD, especializado en resiliencia de comunidades y estructuras de madera. Su investigación se enfoca en la evaluación de riesgos múltiples, recuperación postevento y comportamiento sísmico de edificaciones mediante enfoques avanzados de modelación y aprendizaje automático.

Cristóbal Reyes G.

Profesional invitado. Ingeniero Civil Estructural de la Pontificia Universidad Católica de Santiago de Chile. Su experiencia profesional abarca la modelación y estudio de la respuesta dinámica de los sistemas resistentes laterales de edificios de madera masiva en CLT, así como el desarrollo de proyectos en madera de bajas emisiones de carbono, alta eficiencia energética y de inversión en diseño temprano y colaborativo.

Sebastián Berwart A.

Profesional UC. Ingeniero Civil Estructural de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Parte del equipo de investigación del Centro UC de Innovación en Madera (CIM UC). Participación en el proyecto de evaluación y propuesta de modificación de normativa de diseño estructural para la construcción de una edificación de mediana altura en Chile con estructura en madera utilizando el sistema marco plataforma. Ingeniero del proyecto Diseña Madera, soluciones constructivas para la edificación. Actualmente se desempeña como Jefe de Área de Estructuras de la línea de construcción del Centro Nacional de Excelencia para la Industria de la Madera (CENAMAD).

Fernando Véliz Sanzana

Profesional UC. Ingeniero Civil Estructural de la Pontificia Universidad Católica de Santiago de Chile. Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile. Sus líneas de investigación abarcan la modelación y estudio de la respuesta dinámica de los sistemas resistentes laterales de edificios de madera, así como el diseño y análisis experimental de soluciones constructivas de diafragmas. Actualmente se desempeña como Jefe de proyectos de la línea de construcción del Centro Nacional de Excelencia para la Industria de la Madera (CENAMAD).

Alexander Opazo Vega

Académico Invitado. Ingeniero Civil de la Universidad de Concepción. Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Mención Ingeniería Civil, Universidad de Concepción. Doctor en Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. Su actividad profesional abarca la investigación y docencia en las áreas asociadas al diseño y desarrollo de estructuras y materiales avanzados en el ámbito de la ingeniería estructural, con líneas de investigación asociadas a las estructuras de madera, análisis modal experimental y operacional. Actualmente se desempeña como Profesor Asociado del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad del Bío-Bío, así como investigador asociado de la línea de construcción del Centro Nacional de Excelencia para la Industria de la Madera (CENAMAD).

Pablo Guindos Bretones

Académico Invitado. Doctor en Ingeniería de la Madera por la Universidad de Santiago de Compostela en España. Durante 2012 - 2017 fue jefe de proyectos en el departamento de ingeniería y construcción con madera del instituto Fraunhofer WKI en Alemania, como también profesor adjunto de

la Universidad Técnica de Hildesheim en Alemania, encargado del curso de diseño y cálculo de estructuras de madera. Fue Profesor Asociado del Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica y del Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Actualmente se desempeña como investigador de la Universidad de Coruña y como investigador de la línea de construcción del Centro Nacional de Excelencia para la Industria de la Madera (CENAMAD).

Diego Maige Jadue

Profesional UC. Arquitecto y Magíster en Arquitectura Sustentable y Energía por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Su experiencia se centra en el diseño arquitectónico en madera, la transferencia tecnológica y el desarrollo de herramientas de apoyo para el diseño y operación de edificaciones en madera. Ha participado en diversos proyectos de investigación y desarrollo vinculados a la construcción sustentable y la industrialización del sector. Actualmente se desempeña como Jefe del Área de Tecnologías del Centro Nacional de Excelencia para la Industria de la Madera (CENAMAD).

Raúl Araya Segovia

Profesional UC. Ingeniero Civil Estructural y Magíster en Ciencias de la Ingeniería por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Sus áreas de especialización e investigación incluyen la edificación en madera de mediana altura, investigación experimental de elementos estructurales y conexiones en madera. Actualmente se desempeña como Coordinador Académico de los programas de formación del Centro UC de Innovación en Madera (CIM UC) y como Coordinador de Proyectos de Investigación del Centro Nacional de Excelencia para la Industria de la Madera (CENAMAD).

Bibliografía

Mínima

1. Reyes, C., López, V., Guindos, P. (2024), *Guía de diseño y especificación de madera contralaminada (CLT)*. Centro UC de Innovación en Madera (CIM UC), primera edición, ISBN: 978-956-14-3406-6. Santiago, Chile.

Complementaria

1. Reyes, C., Guindos, P. (2024), *Manual de modelación computacional y diseño estructural de edificios de madera contralaminada*. Centro UC de Innovación en Madera (CIM UC), primera edición, ISBN: 978-956-14-3334-2. Santiago, Chile.
2. Guindos, P., (2019), *Fundamentos del diseño y la construcción con madera*, Santiago, Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile, Ediciones UC.
3. Guindos, P., (2019), *Conceptos avanzados del diseño estructural con madera*. Parte II: CLT, modelación numérica, diseño anti-incendios y ayudas al cálculo, Santiago, Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile, Ediciones UC.
4. Felmer, G., Morales-Vera, R., Astroza, R., González, I., Puettmann, M., & Wishnie, M. (2022). *A Lifecycle Assessment of a Low-Energy Mass-Timber Building and Mainstream Concrete Alternative in Central Chile*. Sustainability (Switzerland), 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031249>
5. Centro UC de Innovación en Madera (2021). *Manual de Soluciones Constructivas*.
6. Centro UC de Innovación en Madera (2021). *Guía de operación de edificaciones en madera*.
7. prNCh3732-1-2025, *Madera Contralaminada – Parte I: Requisitos*, Instituto Nacional de Normalización, Santiago de Chile, Chile.
8. NCh1198:2024, *Madera – Construcciones en madera – Cálculo*, Instituto Nacional de Normalización, Santiago de Chile, Chile.
9. NCh3307-1-2020, *Acústica de La Edificación – Estimación Del Desempeño Acústico de La Edificación a Partir Del Desempeño de Los Elementos – Parte 1: Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo Entre Recintos*, Instituto Nacional de Normalización, Santiago de Chile, Chile.
10. NCh0789-1-2023, *Durabilidad de la Madera*, Instituto Nacional de Normalización, Santiago de Chile, Chile.
11. prEN 1998-1-2:2019, *Eurocode 8: - Design of structures for earthquake resistance - Part 1-2: Rules for new buildings*.
12. prEN 1995-1-1:2023, *Eurocode 5 - Design of timber structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings*.
13. CSA O86:19 (2019). *Engineering Design in Wood*.
14. ANSI/AWC (2018). *National Design Specifications (NDS) for Wood Construction 2018 Edition*, American Wood Council, Leesburg, Virginia, United States.
15. ANSI/AWC (2021). *Special Design Provisions for Wind and Seismic (SDPWS) 2021 Edition*, American Wood Council, Leesburg, Virginia, United States.
16. Karacabeyli, E., & Douglas, B. (2013). *CLT handbook: Cross-laminated Timber*.
17. FPInnovations (2019). *Canadian CLT Handbook*, 2019 Edition. Volume I

Metodología

- Clases cátedras expositivas
- Clases invitadas de especialistas
- Ejercicios prácticos resueltos
- Exposición casos de estudio

El curso contará con una plataforma LMS online en la que estarán disponibles las presentaciones y grabaciones de las clases, junto con el material complementario. Las clases serán realizadas de forma online sincrónicas y grabadas para posterior visualización de los alumnos. Adicionalmente, se facilitarán recursos didácticos que refuercen la experiencia práctica de los estudiantes.

Evaluaciones

El curso contempla dos tipos de evaluaciones, ambas de carácter obligatorio:

Evaluaciones teóricas (ET): Cuestionarios online de selección múltiple que se realizarán al término de cada módulo del curso. Se realizarán 3 evaluaciones de distinta ponderación según el módulo evaluado. El formato de estas será individual.

Ejercicio práctico (EP): Ejercicios asociados al módulo de diseño y cálculo estructural del curso. Se realizará 1 evaluación. El formato de estas será individual o en parejas.

La rendición de los cuestionarios se realizará a través de la plataforma online del curso habilitada para dicho fin. La no rendición de algún cuestionario o de la entrega práctica dentro de los plazos establecidos deberá ser debidamente justificada ante el equipo coordinador del curso.





Requisitos de aprobación

La calificación final del curso se calculará como el resultado ponderado de las evaluaciones del curso. Para ser aprobado, los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos por separado:

- a) Haber rendido **todas las evaluaciones del curso**
- b) **Calificación final mínima de 4,0** (en escala de 1,0 a 7,0; con un decimal)

Evaluación	Contenido evaluado	Ponderación	
		Individual	Curso
Evaluación Teórica I	Módulo 1	20%	50%
Evaluación Teórica II	Módulo 2	10%	
Evaluación Teórica III	Módulo 3	20%	
Ejercicio Práctico I	Módulo 2	50%	50%

Los alumnos que aprueben las exigencias del programa recibirán un **certificado de aprobación digital** otorgado por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Además, se entregará una **insignia digital**.

- * *El alumno que no cumpla con estas exigencias reprueba automáticamente sin posibilidad de ningún tipo de certificación.*
- * *La Escuela de Ingeniería / Centro UC de innovación en Madera se reserva el derecho de remplazar, en caso de fuerza mayor, a él o los profesores indicados en este programa.*

Diseño, cálculo y construcción en madera contralaminada (CLT)

Informaciones

Consultas

Carolina Galdames: cgaldamesg@uc.cl

Centro UC de Innovación en Madera: contactocim@uc.cl

WhatsApp: +56 9 6870 7584

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

Sobre retiros y cancelaciones

Revisar información en <https://educacioncontinua.uc.cl/pagos-y-convenios/>

