



FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y AMBIENTE CONSTRUIDO

DIPLOMADO

Arquitectura

Contemporánea en tierra

PATROCINAN



COMTEC
COMITÉ TECNOLÓGICO
COLEGIO DE ARQUITECTOS DE CHILE

PRESENTACIÓN

El Diplomado en Arquitectura Contemporánea en Tierra, es un programa que surge con la necesidad de abrir la enseñanza de la arquitectura y la construcción en tierra en Chile, debido al interés creciente de las últimas décadas en el material y en la búsqueda de alternativas ambientalmente sostenibles y de bajo impacto en el contexto de crisis climática actual, con la misión de seguir formando arquitectos(as) comprometidos(as) con el diseño y la producción sustentable del espacio habitable, en el contexto de un desarrollo democrático y equitativo del país.

En atención a este compromiso, el diplomado se inserta con un currículo capaz de abordar proyectos de diseño para obra nueva, ampliación o mejoramiento de edificaciones desde una mirada contemporánea con sistemas constructivos mixtos de tierra y bajo parámetros de sostenibilidad ambiental; integrando herramientas y metodologías tanto teóricas como de experimentación práctica con el material; acercando al alumno al trabajo desde el oficio, un saber hacer que es propio y necesario al momento de proyectar o construir con materiales y sistemas constructivos de tierra.



Obra: Casa OZ en Vicuña – Arqta. Carolina Valdés.

PERFIL DEL POSTULANTE

El programa va dirigido a profesionales, técnicos y autodidactas con experiencia comprobable en alguno de los campos de estudio relacionados con la arquitectura, la construcción, la ingeniería o la restauración y/o conservación de preferencia y con interés en profundizar el estudio y la práctica de las técnicas contemporáneas de construcción en tierra.

Es muy recomendable además, para profesionales de oficinas municipales o profesionales independientes que requieran una especialización para el trabajo con proyectos de vivienda (obra nueva) y proyectos de ampliación, reparación, rehabilitación, entre otros; ligados a edificaciones construidas con técnicas de tierra de pequeña y mediana envergadura. Se requiere idealmente el manejo de programas de diseño 2D.

PERFIL DE EGRESO

El egresado del programa de estudio será capaz de abordar proyectos de diseño, ampliación y/o mejoramiento de edificaciones de tierra, con sistemas constructivos mixtos y de características innovadoras, desde una óptica contemporánea y de compromiso con la sustentabilidad ambiental.

METODOLOGÍA

La metodología de evaluación es acumulativa a través de encargos que se desarrollarán en forma paralela a cada unidad teórica, de modo que el proyecto final sea la resultante del estudio de todas las variables implicadas en el desarrollo del estudio teórico, compuesto por los contenidos de los primeros 3 módulos.

De los 5 módulos formativos, los 3 primeros cursarán en forma on-line. Los módulos 4 y 5 al ser eminentemente prácticos, se requerirá la presencia física del/la estudiante en un lugar definido por la Escuela de Arquitectura de la USACH.

DURACIÓN DEL PROGRAMA: 14 semanas

VACANTES: 25

MODALIDAD: B-learning

FECHA DE INICIO:

Martes 03 octubre 2023

FECHA DE TÉRMINO:

Sábado 13 enero 2024

POSTULACIONES:

Hasta 25 de septiembre 2023

HORARIOS ONLINE:

Martes, jueves y viernes
de 18:00 a 21:00 hrs

HORARIOS PRESENCIAL:

Jueves, viernes y sábados de enero
de 09 a 17 hrs

ARANCEL: \$1.320.000

MATRÍCULA: \$92.500*

CERTIFICACIÓN: \$34.720*

Descuentos

* Valores sujetos a actualización semestral.

PROGRAMA

HORAS CRONOLÓGICAS	HORAS DE DOCENCIA DIRECTA	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	CANTIDAD MÍNIMA DE PARTICIPANTES	MODALIDAD	MATERIALES DE APOYO
186	126	60	13	B-learning	Bibliografía electrónica Herramientas y materiales básicos de práctica



OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- ✓ Conocer las bases históricas, culturales, territoriales y ambientales que sustentan el uso de edificaciones de tierra desde la antigüedad hasta nuestros días.
- ✓ Conocer las distintas técnicas de construcción en tierra utilizadas en el mundo y en nuestro país con énfasis en las técnicas contemporáneas mixtas.
- ✓ Conocer las estrategias de diseño bioclimático posibles de implementar en la arquitectura de tierra.
- ✓ Entregar herramientas prácticas de análisis bioclimático.
- ✓ Conocer el panorama normativo general en torno a las políticas, normativas y regulaciones en torno a la sostenibilidad ambiental en Chile.
- ✓ Profundizar en el diseño estructural de sistemas mixtos de madera y acero para sistemas constructivos mixtos de tierra.
- ✓ Integrar los conocimientos adquiridos en un caso de estudio que permita la identificación y análisis de la/s técnica/s constructiva/s empleada/s, su comportamiento estructural, el análisis bioclimático y propuestas de mejoramiento de diseño.
- ✓ Aprender a identificar las propiedades del material y su idoneidad en el uso de las diversas técnicas constructivas en tierra, a partir del estudio teórico-técnico y experimentación práctica.

MÓDULO 1

Arquitecturas de tierra

Profesores: Natalia Jorquera y Amanda Rivera

Este módulo se iniciará introduciendo al alumno en el desarrollo histórico que la arquitectura y construcción con tierra han tenido en Chile, desde las arquitecturas vernáculas precolombinas hasta su posterior desarrollo en el periodo colonial, llegando a conformar las distintas culturas constructivas de tierra que hasta hoy es posible reconocer. Junto con esto, se revisarán los distintos sistemas constructivos de tierra -albañilería, sistemas macizos y sistemas mixtos- en el contexto de las culturas constructivas, llevando al alumno a comprender su lógica de configuración, los daños asociados según el sistema constructivo y las posibles reparaciones. Durante el módulo se realizará el desarrollo del levantamiento de antecedentes de un caso a analizar durante el semestre.

MÓDULO 2

Hábitat y vivienda sostenible

Profesores: Ángels Casternau, Javier Carrasco

El objetivo de este módulo será comprender como la relación entre la arquitectura y las características particulares de cada territorio, su clima, su geografía y los recursos materiales disponibles, entre otras variables, generan las bases para el desarrollo de un hábitat sostenible y las condiciones para el diseño espacio interior habitable y confortable. Se profundizará en el estudio de las estrategias bioclimáticas que son posibles de aplicar según las particularidades de las tecnologías de tierra, el impacto de los materiales y su ciclo de vida y el análisis del confort interior de una vivienda a través de herramientas gráficas de análisis y diseño bioclimático (iluminación, ventilación, acústica) con sistemas pasivos de eficiencia energética. Se utilizará como apoyo programas que permitan visualizar las variables climáticas por zona geográfica, de modo de poder diseñar y construir un proyecto de arquitectura en tierra bajo parámetros de sostenibilidad ambiental. Se trabajará finalmente en el análisis bioclimático del caso de estudio del semestre.

MÓDULO 3

Sistemas mixtos de construcción en tierra

Profesores: Romina Acevedo, Luis Leiva, Jorge Broughton

En este módulo se profundizará en los sistemas estructurales mixtos de construcción con tierra, tanto contemporáneos como aquellos que contemplen algún tipo de innovación con técnica mixta en obra patrimonial de tierra. Junto con esto se introducirá al alumno al conocimiento de los componentes de la tierra, sus propiedades físico-químicas y se indagará en las propiedades que caracterizan tanto a la madera como al acero junto con los principios de diseño básicos que deberán ser tomados en cuenta a la hora de analizar o proyectar cualquier solución estructural con sistema mixto de tierra, para finalmente estudiar las principales normativa y regulaciones sísmicas vigente mediante el análisis de casos de estudio.

MÓDULO 4

Laboratorio de proyecto

Profesores: Jorge Broughton, Romina Acevedo, Carolina Valdés

En este módulo se abordará el encargo de la propuesta de final de semestre, de modo que a partir de los estudios y análisis realizados en los módulos anteriores, el alumno pueda proponer una solución acorde a uno o más de el/los problema/s encontrado/s, diseñando una solución en sistema mixto que involucra la construcción de un prototipo que bien podría centrarse en el mejoramiento del sistema existente, mejoramiento de uniones, prefabricación, innovación con aditivos, etc.

Las clases teóricas de apoyo al desarrollo proyectual, abordarán temas de innovación en materiales y sistemas constructivos, ensayos de laboratorio y pruebas en materiales de tierra y finalmente aditivos en la construcción en tierra. Junto con el correr de las clases, se realizarán correcciones grupales tipo taller, de modo que los alumnos puedan retroalimentarse en sus propuestas.

MÓDULO 5

Laboratorio de tierra

Profesores: Jorge Broughton, Romina Acevedo, Carolina Valdés

Durante este módulo práctico y final, se guiará al alumno a reconocer sensorialmente distintos tipos de tierra, estabilizantes y aditivos, entregando herramientas que le permitan comprender su naturaleza trifásica, identificando las cualidades del material según la variación de sus componentes. Junto con esto se realizarán trabajos grupales de construcción de un prototipo de tierra con la posibilidad de poder aplicar distintos materiales, rellenos y dosificaciones en la conformación de sistemas mixtos. Finalmente el/la alumno/a podrá construir el prototipo diseñado en el módulo anterior de modo de complementar la entrega de su trabajo de finalización del programa.



CUERPO ACADÉMICO



Natalia Jorquera

Arquitecta Universidad de Chile, Doctora en Tecnología de la Arquitectura por la Universidad de Florencia, Italia; investigadora y docente en el ámbito del patrimonio arquitectónico. Socia fundadora consultora ARQUITIKA, coordinadora del Centro de Investigación de Arquitecturas de Tierra y Patrimonio- CIATYP de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Serena y académica tiempo parcial en la Universidad de Chile.

El centro de todo su quehacer ha sido la puesta en valor del patrimonio en tierra y la reducción de su riesgo sísmico, temas sobre los cuales ha realizado proyectos, docencia e investigaciones, a partir de las cuales ha escrito numerosos artículos científicos y dos libros.



Amanda Rivera

Arquitecta UBB, Magister en Patrimonio Cultural (PUC, Chile) DSA-Terre (CRATerre-ENSAG, Francia), PhD (c) en Ingeniería Civil y Arquitectura (UNICA, Italia); dedicada a las tecnologías constructivas tradicionales y sustentabilidad, a la arquitectura de tierra, vernácula e histórica. Ha desarrollado actividades de difusión de culturas constructivas tradicionales desde 2009.

Desde 2012 desarrolla cursos y capacitaciones en tierra. A través de ESTIERRA desarrolla proyectos y obras en tierra. Experiencia en investigación desde 2009, en docencia desde 2017. Miembro de la red PROTERRA. Miembro de ICOMOS-Chile, miembro experto de ICOMOS-CIAV y Vicepresidenta del Comité Científico Internacional Arquitectura Patrimonial en Tierra ISCEAH-ICOMOS.

CUERPO ACADÉMICO



Angels Casternau

Arquitecta por la UPC, especializada en bioconstrucción, arquitectura de bajo impacto ambiental y arquitectura de tierra. Phd por la UPC en Energía natural en la Arquitectura. Investiga sistemas constructivos con material local y la gestión de recursos naturales en el territorio. Funda Edra Arquitectura km0. Recibe: Premio Terra Award 2016, Premio de Construcción Sostenible de Castilla y León 2015-2016 y Premio de Sostenibilidad del García Mercadal 2017, 2018 y 2021. Obra seleccionada TerraFibra Award 2021. Miembro de la red PROTERRA. Cofunda la plataforma Made in tierra Spain.



Javier Carrasco

Arquitecto UBB (2007). MSc Energía Renovable y Arquitectura Universidad de Nottingham, Inglaterra (2010). Diplomado en Promoción de la Conservación de la Energía en el sector Edificación de la Asociación Tecno-Cooperativa Internacional de Kitakyushu, Japón (2012). Diplomado en Eficiencia Energética y Energía Solar IDMA-DGS (2012). Asesor CES, Passivhaus Designer, Calificador Energético de Vivienda, Socio fundador de A8Estudio y Soluciones de Diseño Sustentable SPA, donde ha desarrollado proyectos de Arquitectura, diseño urbano y asesorías de Eficiencia Energética y Construcción Sustentable.

CUERPO ACADÉMICO

**Jorge Broughton**

Arquitecto de la Universidad Católica de Valparaíso (1996). Ha desarrollado sistemas constructivos en base a fardos de paja y barro, construyendo en los últimos 26 años más de 30 viviendas en Chile. Ha realizado ensayos en laboratorios del IDIEM y CITEC logrando un comportamiento al fuego de F-120, tanto de muros de fardos y tabiques de quincha seca. Profesor del Magíster impartido por la Fundación Apus junto a la Universidad Politécnica de Madrid. Ex presidente y actual Tesorero de la Corporación Protierra, Presidente del Gremio de Bioconstructores de Chile y miembro de la Red Iberoamericana PROTERRA. Distinguido el año 2019 con el premio "Fermín Vivaceta" otorgado por el Colegio de Arquitectos de Chile.

**Luis Leiva**

Ingeniero civil, con especialidad en estructuras. Master of Science de Chalmers University of Technology, Göteborg, Suecia. Socio fundador de la Oficina de Ingeniería Leiva Y Asociados. Ha desarrollado diversos proyectos de reforzamiento estructural de construcciones en adobe con valor patrimonial. Formó parte del Comité Técnico de Tierra Cruda, Manual de Terreno, Documento técnico N° 32 de CDT, CChC. Participó en el 13° Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra (SIACOT) Valparaíso 2013. Es docente en el Departamento de Ingeniería en Obras Civiles y en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago.

CUERPO ACADÉMICO

**Romina Acevedo**

Arquitecta UBB, Presidenta de la corporación Protierra Chile, fundadora de la oficina de arquitectura y construcción sustentable Tierra Lab y de la plataforma de difusión de arquitectura y construcción con tierra www.arqtierra.cl. Se especializa en diseño arquitectónico en técnicas mixtas en tierra, liderando procesos pioneros en Chile de certificación de sistemas constructivos mixtos en tierra en Chile.

**Carolina Valdés**

Arquitecta UC (2012), Máster Integrado en Diseño Arquitectónico USACH (2022); Diplomado en Proyecto Contemporáneo con Piedra, POLIMI, Italia (2007). Profesora pregrado de la Escuela de Arquitectura USACH. Fundadora de "De Tierra Arquitectura", oficina dedicada al diseño de viviendas, restauración y arte en tierra (2018). Experiencia en investigación, docencia, gestión de proyectos culturales y académicos relacionados con el patrimonio cultural, la conservación sostenible del patrimonio vernáculo y con la tierra como material de construcción desde el año 2015. Miembro de la asociación PROTIERRA Chile y colaboradora de la RED ARCOT desde la USACH.

Director del diplomado
Rodolfo Jiménez Cavieres
diplomadosarquitectura@usach.cl

Coordinadora Académica
Carolina Valdés
carolina.valdes.r@usach.cl

Infraestructura y materiales:
Plataforma Zoom

CONTACTO
diplomadosarquitectura@usach.cl

INSCRIPCIONES
POSTULA AL DIPLOMADO [AQUÍ](#)

Todas las fotografías son autoría de:
Carolina Valdés y Vania Fernández.



FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y AMBIENTE CONSTRUIDO

PATROCINAN



COMTEC
COMITÉ TECNOLÓGICO
COLEGIO DE ARQUITECTOS DE CHILE