

SÍLABO

Sistemas Estructurales Convencionales

Código	24UC00930	Carácter	Obligatorio
Requisito	Física para Arquitectos 2		
Créditos	3		
Horas	Teóricas	2	Prácticas 2
Año académico	2025		

I. Introducción

Sistemas Estructurales Convencionales es una asignatura de especialidad, de carácter obligatorio para la Escuela Académico Profesional de Arquitectura, que se ubica en el cuarto ciclo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia de especialidad Expresión, Representación y Materialidad, en nivel 2. Tiene como requisito Física para Arquitectos 2. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten brindar al estudiante conocimientos básicos en sistemas constructivos. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura aborda son los siguientes: materialidad y sistemas constructivos en tierra y madera. También se analizan los sistemas constructivos actuales del territorio.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar e integrar los sistemas constructivos básicos como la madera en sus diseños de proyectos arquitectónicos, con impacto en las comunidades por trabajar.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Fundamentos de normatividad y diseño sismorresistente en arquitectura		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar las normativas y criterios de diseño sismorresistente en proyectos arquitectónicos dentro del territorio.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la normatividad sismorresistente 2. Comportamiento sísmico en edificaciones 3. Criterios de diseño sismorresistente 4. Determinantes estructurales en el proyecto arquitectónico 		

Unidad 2 Sistemas constructivos convencionales		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar la clasificación de diferentes tipos de estructuras según los sistemas constructivos actuales en el territorio en sus diseños.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los sistemas constructivos actuales del territorio 2. Sistemas de pórticos y estructuras de concreto armado 3. Sistemas de estructuras metálicas y mixtas 4. Sistema reticulado y casos especiales 		

Unidad 3 Análisis de proyectos edificados y sus estructuras		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar el análisis de diferentes tipos de proyectos edificados en el territorio para integrar soluciones constructivas adecuadas en sus diseños arquitectónicos.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los proyectos edificados 2. Presentación de casos de estudio: residenciales, comerciales, institucionales o de infraestructura 3. Taller práctico: análisis y crítica de proyectos edificados 		

Unidad 4 Integración de sistemas y procesos constructivos en proyectos arquitectónicos		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar conocimientos de sistemas y procesos constructivos básicos, como la madera, en el diseño de proyectos arquitectónicos con impacto en las comunidades.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al ejercicio práctico 2. Modelado digital y/o análogo de la propuesta 3. Análisis estructural y sustentación 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

1. **Aprendizaje basado en proyectos:** La arquitectura es una disciplina práctica. Así, diseñar estructuras y sistemas constructivos requiere la aplicación de conocimientos a proyectos concretos. Esta metodología permite que los estudiantes trabajen en proyectos arquitectónicos reales o simulados, aplicando normativas sismorresistentes y analizando sistemas constructivos. A través del desarrollo de proyectos, los estudiantes pueden integrar teoría y práctica mientras resuelven problemas estructurales y constructivos.
2. **Método de casos:** El análisis de casos de estudio arquitectónicos y de proyectos ya edificados es esencial para aprender a aplicar soluciones estructurales en contextos reales. Esta metodología facilita que los estudiantes exploren, discutan y aprendan de proyectos existentes, identificando las decisiones tomadas en términos de normatividad y sistemas constructivos.
3. **Aprendizaje colaborativo:** El diseño arquitectónico, y especialmente el análisis de sistemas estructurales, se beneficia enormemente de un enfoque colaborativo. Los estudiantes deben trabajar en equipos, simulando el entorno profesional donde las decisiones constructivas se toman en conjunto con otros especialistas (ingenieros, constructores). A través del aprendizaje colaborativo, pueden desarrollar competencias sociales y resolver problemas complejos de manera conjunta, lo cual es clave en el diseño sismorresistente y la integración de sistemas constructivos.
4. **Aprendizaje experiencial:** En una disciplina tan visual y práctica como la arquitectura, los estudiantes deben experimentar el entorno construido de primera mano. Esta metodología puede incluir visitas a obras, análisis de estructuras reales, y la aplicación práctica de las normativas y procesos constructivos. El aprendizaje experiencial refuerza las capacidades para reconocer y aplicar los sistemas y normativas en contextos reales, vinculando los conocimientos teóricos con la experiencia directa.

Modalidad Semipresencial - formato presencial

1. **Aprendizaje invertido:** Esta metodología es ideal para la modalidad semipresencial, ya que permite que los estudiantes estudien los contenidos teóricos (normatividad, principios sismorresistentes, sistemas constructivos) de forma asíncrona, a través de lecturas, videos o recursos interactivos. Luego, en las sesiones síncronas, el tiempo se optimiza para resolver dudas, hacer ejercicios prácticos y discutir aplicaciones en proyectos reales.

2. **Método de casos:** En el contexto semipresencial, el método de casos puede implementarse tanto de forma síncrona como asíncrona. Los estudiantes pueden analizar casos de estudio de proyectos arquitectónicos de manera individual o en grupos durante las actividades asíncronas. Posteriormente, en las sesiones síncronas, pueden debatir los análisis realizados y aplicar estos conocimientos a sus propios diseños.
3. **Aprendizaje colaborativo:** El trabajo en equipo es esencial en el diseño arquitectónico y estructural. En la modalidad semipresencial, los estudiantes pueden organizarse en grupos para trabajar en proyectos o análisis tanto en sesiones síncronas como asíncronas. Las plataformas digitales permiten que el trabajo colaborativo continúe fuera del aula, mientras que las sesiones síncronas pueden enfocarse en la discusión de avances y retroalimentación.
4. **Aprendizaje basado en proyectos:** En la arquitectura, el aprendizaje basado en proyectos es crucial para la aplicación práctica de conocimientos. En una modalidad semipresencial, los proyectos pueden desarrollarse de manera continua a lo largo del curso, con fases que se abordan tanto de manera asíncrona como síncrona. Los estudiantes pueden trabajar en proyectos estructurales de manera independiente en los momentos asíncronos y recibir asesoramiento o retroalimentación en las sesiones síncronas.

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado documento.

¹ Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Evaluación individual teórica	Prueba de desarrollo	50	20
	Unidad 2 Semana 7	Evaluación individual teórica	Prueba de desarrollo	50	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Trabajo práctico grupal Presentación de la propuesta y avance del diseño del proyecto arquitectónico, aplicando los sistemas constructivos básicos	Rúbrica de evaluación	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Trabajo teórico-práctico grupal Análisis de proyectos edificados en el territorio para integrar soluciones constructivas adecuadas en sus diseños arquitectónicos	Rúbrica de evaluación	50	20
	Unidad 4 Semana 15	Evaluación individual teórica	Prueba de desarrollo	50	
Evaluación final EF	Todas las unidades Semana 16	Trabajo práctico grupal Presentación y sustentación del diseño del proyecto arquitectónico, aplicando los sistemas constructivos básicos	Rúbrica de evaluación	35	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final	Trabajo práctico individual Desarrollo individual del proyecto arquitectónico	Rúbrica de evaluación		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - formato presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1-3	Actividades virtuales		15	20
			Evaluación individual teórica	Prueba de desarrollo	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Trabajo práctico grupal Presentación de la propuesta y avance del diseño del proyecto arquitectónico, aplicando los sistemas constructivos básicos	Rúbrica de evaluación	25	

Consolidado 2 C2	Unidad 3	5-7	Actividades virtuales	15	20
			Trabajo teórico-práctico grupal Análisis de proyectos edificados en el territorio para integrar soluciones constructivas adecuadas en sus diseños arquitectónicos	Rúbrica de evaluación	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Trabajo práctico grupal Presentación y sustentación del diseño del proyecto arquitectónico, aplicando los sistemas constructivos básicos	Rúbrica de evaluación	35
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Trabajo práctico individual Desarrollo individual del proyecto arquitectónico	Rúbrica de evaluación	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20\%) + EP (25\%) + C2 (20\%) + EF (35\%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Kottas, D. (2016). *Materiales para la construcción: metal, cristal, madera, plástico, cemento*. Plutón Ediciones.
https://catalogo.continental.edu.pe/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alm_a990000310450107836

Complementaria

Calavera, J. (2015). *Cálculo de estructuras de cimentación* (5.ª ed.). Instituto Técnico de Materiales y Construcciones.
https://catalogo.continental.edu.pe/permalink/51UCCI_INST/itc4tm/alma990000313680107836

Chilton, J. (2000). *Space grid structures*. Architectural Press.
https://catalogo.continental.edu.pe/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alm_a990000338540107836

Guindos, P. (2019). *Conceptos avanzados del diseño estructural con madera. Parte I: Uniones, Refuerzos, Elementos Compuestos y Diseño Antisísmico*. Ediciones UC.
<https://madera.uc.cl/images/recursos/conceptos-avanzados-del->

[diseno-estructural-con-madera-parte-1-uniones-refuerzos-elementos-compuestos-y-diseno-antisismico.pdf](#)

Guindos, P. (2019). *Conceptos avanzados del diseño estructural con madera. Parte II: CLT, Modelación Numérica, Diseño Anti-incendios y Ayudas al Cálculo*. Ediciones UC. <https://madera.uc.cl/images/recursos/conceptos-avanzados-del-diseno-estructural-con-madera-parte-2-clt-modelacion-numerica-diseno-anti-incendios.pdf>

Guindos, P. (2019). *Fundamentos del diseño y la construcción con madera*. Ediciones UC. https://catalogo.continental.edu.pe/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alm_a990000356580107836

Murty, C., Goswami, R., Vijayanarayanan, A. y Mehta, V. (2012). *Some concepts in earthquake behaviour of buildings*. Gujarat State Disaster Management Authority. https://catalogo.continental.edu.pe/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alm_a990000337360107836

Rodas, H. (2014). *Estructuras 1: Apuntes de clase*. Universidad de Cuenca. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=693803>

VII. Recursos digitales

Microsoft. (s. f.). *Microsoft Excel [Software]*. <https://www.microsoft.com/es/microsoft-365/excel?market=bz>