

PROGRAMA DE ASIGNATURA¹

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Componentes	Descripción
Nombre del curso <i>(Nombre oficial del curso o de la actividad curricular según la denominación existente en la escuela o departamento. Debe ser representativo del problema-propósito de la asignatura y coincidir con lo decretado para el programa.)</i>	Tendencias Tecnológicas en la Edificación
Nombre del curso en inglés <i>(Nombre de la asignatura en inglés, de acuerdo a la traducción técnica (no literal) del nombre de la asignatura.)</i>	Technological Trends in the Building Sector
Código del curso	
Carácter <i>(Indicar si es obligatorio, electivo o libre)</i>	Obligatorio
Número de créditos SCT <i>(Cantidad de créditos asignados a la actividad curricular usando el SCT – Chile)</i>	5
Horas totales directas <i>(N° de horas totales de horas frente al estudiante)</i>	23 horas presenciales
Horas totales indirectas	92

¹ El programa de asignatura es un producto del proceso de diseño curricular, que asegura la coherencia de todo el proceso formativo: su episteme, sentidos y lógicas para el logro del Perfil de Egreso. Orienta al docente en la elaboración de la actividad curricular. Este formato se basa en el disponible en el Departamento de Pregrado de la Universidad de Chile y en la maqueta utilizada desde el año 2012 para estos efectos en los Postgrados de la FAU.

<i>(N° total de horas de trabajo autónomo del estudiante)</i>	
Total, horas del curso (hrs. directas + hrs. indirectas)	115
Nivel <i>(Semestre en que se ubica la actividad según el plan de formación)</i>	Pregrado
Requisitos <i>(Actividades curriculares aprobadas como condición necesaria para el curso.)</i>	Requisitos para tomar Optativo de Profundización de Título
Descripción del curso <i>(A partir de los objetivos de este curso señalar como contribuye a la formación del programa y al logro del perfil de egreso en el que se encuentra inserto. Se explicita el sentido de esta actividad curricular y cómo contribuye a la formación del estudiante. Se señala si es teórico, teórico-práctico o solo práctico)</i>	El curso de Tendencias Tecnológicas en la edificación es un curso introductorio a las principales herramientas tecnológicas de asistencia al diseño y a la construcción de las edificaciones en la actualidad. El curso tiene un enfoque teórico con énfasis en la adopción de las tecnologías en organizaciones existentes.
Palabras claves del curso <i>(Palabras clave del propósito general de la asignatura y sus contenidos, que permiten identificar la temática del curso en sistemas de búsqueda automatizada; cada palabra clave deberá separarse de la siguiente por punto y coma)</i>	Tecnologías, inteligencia artificial, <i>blockchain</i> , sensorización, descarbonización, carbono de ciclo de vida completo, huella de carbono. eficiencia energética, economía circular, fabricación digital

2. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Componentes	Nombre (s)
Equipo docente <i>(Profesores/as participantes en la docencia del curso y responsables de la elaboración del programa de la asignatura)</i>	Bárbara Rodríguez (Coordina) Mauricio Loyola

2.1. Objetivos *(Son un conjunto de enunciados que establecen lo que estudiante “sabe hacer”, en términos de procesos mentales o de actuaciones complejas de nivel superior, al finalizar el curso o actividad curricular.*

El conjunto de los objetivos debe dar cuenta de lo que es posible aprender y que sea observable el logro de los y las estudiantes. La literatura recomienda que se establezcan entre 3 y 6.)

El profesional estudiante logrará:

Objetivo 1.- Comprender el marco de la transformación tecnológica de la construcción

Objetivo 2.- Conocer las principales tendencias tecnológicas de digitalización e industrialización

Objetivo 3.- Conocer las principales tendencias tecnológicas en construcción sustentable

2.2. Contenidos

(Saberes pertinentes y suficientes para el logro de los Objetivos.)

El curso se estructura en unidades que se entienden como procesos que se retroalimentan, básicamente se desglosa en las siguientes:

Objetivo 1 Comprender el marco de la transformación tecnológica de la construcción

Introducción a la Transformación Tecnológica en la Construcción

Descripción general del panorama de la industria de la construcción

Evolución de la tecnología en la construcción

Marco de transformación tecnológica en la construcción

Estudios de casos de integración tecnológica exitosa en proyectos de construcción

Objetivo 2: Conocer las principales tendencias tecnológicas de digitalización e industrialización

Características y aplicaciones de las principales tecnologías de digitalización: BIM, inteligencia artificial, internet de las cosas, realidad virtual, fabricación digital.

Características y aplicaciones de las principales tecnologías de industrialización: prefabricación, robótica y lean construcción

Introducción al Modelado de Información de Construcción (BIM) y sus aplicaciones
Gemelos digitales: Concepto e implementación en construcción
Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR) en la construcción
Internet de las Cosas (IoT) y su impacto en las operaciones de construcción

Objetivo 3.- Conocer las principales tendencias tecnológicas en construcción sustentable

Características y aplicaciones de las principales tecnologías de construcción sustentable enmarcadas en la actual agenda de eficiencia energética, diseño regenerativo, descarbonización, calidad del ambiente interior y economía circular

Construcción Sustentable, Descarbonización y Economía Circular

Principios de la construcción sustentable
Ciclo de Vida Completo de la Edificación
Carbono de Ciclo de Vida Completo en Edificación
Diseño de edificios energéticamente eficientes e integración de energías renovables
Certificaciones y estándares de construcción sustentable
Innovaciones en materiales y sistemas constructivos de bajas emisiones (biomateriales)

2.3. Lista de Clases

Clases Sincronicas	Numero de Sesión	Duración minutos		RELATOR
Introducción	C1	90	Introducción al Curso	ML/BR
Transformación Tecnológica	C2	90	Productividad y construcción 4.0	ML
	C3	90	Crisis ambiental y construcción sustentable	BR
Diseño integrado	C4	90	Economía circular y ciclo de vida del proyecto	BR+ Invitado
	C5	90	Principios de construcción sustentable. Huella de carbono	BR+ Invitado
	C6	90	BIM, digital twins e integración temprana	ML+Invitado
Gestión de datos	C7	90	Tecnologías de Captura: IoT y Smart Buildings	ML+Invitado
	C8	90	Tecnologías de Captura: Drones, LIDIAR y VR/VA	ML+Invitado
	C9	90	Big data y analítica. Blockchain	ML+Invitado
	C10	90	Líneas base, benchmarks y repositorios	BR+ Invitado
	C11	90	Estándares y Sistemas de Certificación	BR+ Invitado
Sistemas Constructivos	C12	90	Envoltentes y sistemas de acondicionamiento	BR+ Invitado
	C13	90	Materiales de alto desempeño y Nuevos materiales desde una perspectiva de ecología industrial	BR+ Invitado
	C14	90	Robótica y fabricación aditiva	ML+Invitado
	C15	90	Métodos modernos de construcción	ML+Invitado
Cierre	C16	90	Discusión y cierre	ML/BR

2.3. Metodología

(Principales estrategias metodológicas que se desplegarán en el curso, pertinentes para alcanzar los objetivos (por ejemplo: clase expositiva, lecturas, resolución de problemas, estudio de caso, proyectos, etc. Indicar situaciones especiales en el formato del curso, como la presencia de laboratorios, talleres, salidas a terreno, ayudantías de asistencia obligatoria, entre otras)

Este curso se realizará en formato presencial con clases expositivas una vez por semana.

Aprendizaje basado en casos: Los instructores presentarán estudios de casos del mundo real de proyectos de construcción que han adoptado las soluciones tecnológicas descritas a lo largo del curso. Los estudiantes analizan estos estudios de caso de manera individual describiendo las transformaciones tecnológicas evidentes en cada proyecto y su impacto en la eficiencia, la rentabilidad y productividad.

En grupos, los alumnos se organizarán de acuerdo a tipos de tecnologías, y analizarán las limitaciones y ventajas de su adopción. Esta metodología fomenta el pensamiento crítico y permite a los estudiantes aplicar conceptos teóricos a escenarios prácticos.

2.4. Evaluación (Principales herramientas y situaciones de evaluación que den cuenta de lo que han logrado los estudiantes, como aprendizaje del curso, señalar ponderaciones según corresponda.)

La evaluación del curso se realizará a través de:

- 1) Cuestionarios semanales para evaluar la comprensión de los conceptos enseñados a lo largo del curso.
- 2) Desarrollo del Caso de Estudio de Adopción Tecnológica en una organización.

Criterios de evaluación: Se utilizarán rúbricas para evaluar la calidad de las habilidades de investigación, análisis y presentación demostradas de manera individual.

2.5. Requisitos de aprobación (Elementos normativos para la aprobación establecidos por el reglamento)

Asistencia (indique %): 75%

Nota de aprobación mínima (escala de 1.0 a 7.0): 4,0

Requisitos para presentación a examen (si no tiene señalar):

Otros requisitos (si no tiene señalar):

2.5. Bibliografía

2.5.1. Bibliografía obligatoria

RICS. (2023). Whole Life Carbon Assessment for the Built Environment, RICS Professional Standard, 2nd edition—RICS iConsult (worldwide). Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS).

2.5.2. Bibliografía sugerida

Sawhney, A., Riley, M., Irizarry, J., & Riley, M. (2020). *Construction 4.0. Sawhney, A., Riley, M., Irizarry, J., Eds.*

2.5.3. Recursos web

Certificación de Vivienda Sustentable (CVS). (2024). Certificación de Vivienda Sustentable (CVS). Certificación de Vivienda Sustentable (CVS). <https://cvschile.cl/#/home>

CES. (2021, abril 27). Primeros avances de la futura Calificación Energética de Edificios de Uso Público – Certificación de Edificio Sustentable. CES. <https://www.certificacionsustentable.cl/primeros-avances-de-la-futura-calificacion-energetica-de-edificios-de-uso-publico/>

CES. (2022, febrero 11). CEEUP – Certificación de Edificio Sustentable. CEEUP – Certificación de Edificio Sustentable. <https://www.certificacionsustentable.cl/tag/ceeup/>

CES. (2024). Certificación de Edificio Sustentable – Sitio público de la certificación de edificios sustentables. Certificación de Edificio Sustentable – Sitio público de la certificación de edificios sustentables. <https://www.certificacionsustentable.cl/>

CEV Chile. (2024). Cev Chile – Arquitectura y Eficiencia Energética. CEV Chile. Arquitectura y eficiencia energética. <https://cevchile.cl/>

Chile GBC. (2021). Diagnostico Sectorial. https://www.chilegbc.cl/assets/images/documentos/diagnostico_sectorial.pdf

Chile GBC. (2023). Diagnóstico de marcos de reportabilidad e instrumentos de financiamiento para construcción sostenible.