

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Construcción con Nuevas Tecnologías
Clave de la asignatura:	COC-2107
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería Civil

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Para construir, se eligen algunas técnicas o un sistema de construcción. A medida que evoluciona la ciencia, la técnica y la tecnología, se desarrollan sistemas para la construcción que ahorran tiempo y dinero, optimizan recursos, y que ponen las tareas en manos de expertos capacitados.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero civil los conceptos básicos necesarios para conocer los nuevos tipos de materiales y procesos constructivos, aplicación en el campo de la construcción, así como la innovación y evolución de los procesos constructivos que se están generando actualmente en una obra civil.

El estudiante aplicará principios de diversas ciencias y áreas de la ingeniería civil a la búsqueda de solución de un problema, al uso de nuevas metodologías de construcción, al uso de nuevos materiales o a la adaptación de innovaciones tecnológicas en el área de construcción, que sean relevantes para la ingeniería civil y para el desarrollo del país.

Esta materia estará en el noveno semestre y se relaciona con la asignatura de Materiales y procesos constructivos, como conocimiento de nuevas tecnologías construcción de acuerdo a la zona sureste del país.

Intención didáctica

Se organiza la asignatura en 3 temas, los cuales contemplan los nuevos tipos de materiales y procesos constructivos que le permitan al estudiante la elección de estas nuevas tecnologías y metodologías en la realización de una obra civil.

En el primer tema se aborda los conceptos básicos sobre los nuevos materiales usados en la construcción.

En el segundo tema se describen los nuevos métodos y técnicas constructivas aplicadas en la edificación.

El tercer tema se desarrolla sobre la eficiencia y el uso de nuevas tecnologías en las instalaciones de los edificios con un enfoque en la automatización y la domótica, así como se presentan las nuevas soluciones bioclimáticas y sostenibles en la construcción.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Valladolid del 19 de febrero del 2021 al 15 de marzo de 2021. Revisión en academia, del 19 de febrero del 2021 al 15 de marzo de 2021	Ing. Suyen Gandhi Kauil Uc Ing. José Plácido Pool Canul	Análisis del Diseño de la Especialidad de la Carrera de Ingeniería Civil.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Identifica los nuevos materiales empleados en la construcción, así como los nuevos métodos y técnicas constructivas aplicadas en la edificación con un enfoque sustentable.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Dibuja e interpreta planos constructivos de obras de ingeniería civil. Identifica la forma y la función de los elementos que las integran. Identifica los materiales, herramientas, equipos y maquinaria pesada empleados en la construcción. Identifica el procedimiento constructivo para la ejecución de cada uno de las etapas de edificación. Aplica una visión sustentable, en los ámbitos social, económico y ambiental que le permitirá evaluar y disminuir el impacto de la sociedad sobre el entorno.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Nuevos Materiales en la Construcción	1.1 Materiales y sostenibilidad 1.2 Nuevos materiales en la construcción 1.3 Selección de materiales adecuados 1.4 Bases de datos de nuevos materiales y productos de construcción
2	Nuevas Técnicas Constructivas	2.1 Nuevos Sistemas Constructivos. 2.2 Sistemas Industrializados. 2.3 Sistemas de auto-construcción. 2.4 Sistemas prefabricados 2.5 Sistemas inteligentes
3	Construcción Sostenible y Bioclimática	3.1 El clima y la construcción 3.2 Nuevas soluciones bioclimáticas 3.3 Eficiencia y nuevas tecnologías en climatización de edificios.

	3.4 Nuevas técnicas de iluminación 3.5 Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica 3.6 Domótica
--	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Nuevos Materiales en la Construcción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica los nuevos materiales de construcción, así como su enfoque en la innovación y sustentabilidad.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Capacidad de investigación. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación sobre la clasificación de materiales modernos desarrollando un cuadro sinóptico. • Consultar en diversas fuentes sobre los usos de los materiales conociendo características y especificaciones, aplicaciones, resistencias, etc. desarrollando una tabla comparativa • Elaborar un esquema sobre las características y usos de materiales sustentables.
2. Nuevas Técnicas Constructivas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica y analiza las nuevas tecnologías de Construcción para aplicarlos en la región con un enfoque sustentable.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad para tomar decisiones. • Habilidad para trabajar en forma autónoma 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar los requisitos técnicos que establecen los reglamentos de construcción desarrollando un cuadro sinóptico. • Elaborar un ensayo sobre los procedimientos constructivos modernos. • Realizar una tabla comparativa de los diferentes procedimientos constructivos que se utilicen para un mismo propósito. • Visitar obras de edificación en construcción

3. Construcción Sostenible y Bioclimática

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Reconoce y analiza elementos para el confort térmico e iluminación de edificaciones, considerando la sustentabilidad ambiental en el uso de materiales y tecnología.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organizar y planificar. • Conocimientos básicos de ingeniería civil. Comunicación oral y escrita. • Habilidad para buscar y analizar información. proveniente de fuentes diversas. • Capacidad crítica y autocrítica • Habilidades de investigación • Capacidad de innovar 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en diferentes medios de información las nuevas tecnologías constructivas, materiales, herramientas y equipos que se utilizan en la construcción y elaborar un cuadro sinóptico. • Realiza un proyecto de una edificación describiendo un Procedimiento constructivo sostenible aplicando también las nuevas tecnologías acordes al tipo de obra, con criterios de calidad y sustentabilidad.

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a obras de edificación. • Realizar reporte sobre los nuevos materiales de construcción que se utilizan y sus especificaciones, así como su enfoque en el uso en la región. • Elaborar un informe técnico y fotográfico de los nuevos procesos constructivos que pueden ser empleados en un proyecto de edificación. • Diseño de un proyecto de construcción donde se incluya el uso de elementos para el confort térmico e iluminación de edificaciones, considerando la sustentabilidad ambiental en el uso de materiales y tecnología.

9. Proyecto de asignatura

<p>Realizar una propuesta de construcción de un edificio con técnicas modernas, procesos constructivos de vanguardia y sea sustentable. La propuesta comenzará desde la cimentación, muros, losas, elementos estructurales y los elementos de construcción bioclimática.</p> <p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las</p>
--

siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje utilizando:

- Listas de cotejo en trabajos de investigación
- Rúbricas para la evaluación de las prácticas.
- Exámenes teóricos.
- Fomentar la autoevaluación y coevaluación.
- Portafolio de evidencias.
- Proyecto de asignatura.

11. Fuentes de información

- MORILLÓN GÁLVEZ, David *Bioclimática: Sistemas pasivos de climatización*. México Universidad de Guadalajara, 1993
- PERALES, Tomás *Instalación de Paneles Solares Térmicos*. 4a. edición México Alfaomega, Creaciones, 2008.
- RIVERO, Roberto *Arquitectura y clima: Acondicionamiento natural para el hemisferio norte*. México Universidad Nacional Autónoma de México, 1998.
- <http://www.construccionessustentables.com>
- <https://www.interempresas.net>