

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p><u>INGENIERÍA CIVIL</u> <u>SOSTENIBLE</u></p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Civil
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	OPCV34
	Semestre:	Noveno
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x sem):	64
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	CV706 SEMINARIO DE INGENIERÍA AMBIENTAL II

DESCRIPCIÓN:

El curso brinda a los estudiantes una comprensión integral de los principios y prácticas de la Ingeniería Civil Sostenible, abordando temas como el desarrollo sostenible, el uso eficiente de la energía y el agua, la selección de materiales y técnicas de construcción sostenibles, así como el diseño de viviendas y edificaciones inteligentes. A lo largo del curso, los estudiantes explorarán las interconexiones entre estos aspectos y desarrollarán habilidades para diseñar y ejecutar proyectos de ingeniería que sean social, ambiental y económicamente responsables.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

BÁSICAS.

B3. RESPONSABILIDAD SOCIAL Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

B5. Innovación y Emprendimiento Social. Construye de forma colaborativa con actores académicos y no académicos, proyectos innovadores de emprendimiento social considerando los avances científicos y tecnológicos para la transformación de la sociedad; mediante la habilitación de redes y comunidades de práctica que posibiliten el diálogo abierto, la pluralidad epistémica, la participación, la realimentación y, la construcción de conocimiento, con valores de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia y derechos humanos.

ESPECÍFICAS.

SOSTENIBILIDAD, AGUA Y MEDIO AMBIENTE.

Aplica procedimientos, técnicas y herramientas matemáticas para evaluar los recursos hídricos disponibles en cuencas y acuíferos, planificar su aprovechamiento, así como prevenir, controlar

y mitigar los impactos de las obras de ingeniería civil en el medio ambiente, empleando criterios de sostenibilidad.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>B3,2 Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>E3 D9. Conoce los elementos básicos del desarrollo sostenible y elige tecnologías aplicables a las obras de ingeniería civil relativas al uso de energías renovables, dispositivos y equipos ahorradores de agua y energía, el reúso de aguas grises, captación y uso de aguas de lluvia, conceptos como edificaciones y viviendas inteligentes y bioclimáticas.</p>	<p>1.-Introducción</p> <p>1.1- Desarrollo sostenible</p> <p>1.2- Objetivos del desarrollo sostenible</p> <p>1.3.- Desarrollo sostenible y la Ingeniería Civil</p>	<p>Analizar el papel de la Ingeniería Civil en la promoción de prácticas y proyectos que contribuyan al desarrollo sostenible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales • Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. • Examen Escrito.
<p>B5.5 Participa en proyectos innovadores de protección al medio ambiente</p>	<p>2. Uso sostenible de la energía</p> <p>2.1 Consumo de energía eléctrica</p> <p>2.2 Eficiencia energética</p>	<p>Investigar y evaluar alternativas para el uso de energías limpias y renovables en proyectos de ingeniería civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.

<p>y al desarrollo sostenible. E3 D9. Conoce los elementos básicos del desarrollo sostenible y elige tecnologías aplicables a las obras de ingeniería civil relativas al uso de energías renovables, dispositivos y equipos ahorradores de agua y energía, el reúso de aguas grises, captación y uso de aguas de lluvia, conceptos como edificaciones y viviendas inteligentes y bioclimáticas.</p>	<p>2.3 Alternativas para el ahorro de energía en casas-habitación y edificaciones 2.4 Uso de energías limpias</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales • Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. • Archivos con el modelado de estructuras en software especializado. • Examen Escrito.
<p>B5.5 Participa en proyectos innovadores de protección al medio ambiente y al desarrollo sostenible. E3 D9. Conoce los elementos básicos del desarrollo sostenible y elige tecnologías aplicables a las obras de ingeniería civil relativas al uso de energías renovables, dispositivos y equipos ahorradores de agua y energía, el reúso de aguas grises, captación y uso de aguas de lluvia, conceptos</p>	<p>3.- Uso sostenible del agua 2.1 Consumo de agua potable 2.2 Eficiencia en el uso del agua 2.3 Alternativas para el ahorro en el uso del agua 2.4 Captación y uso de agua de lluvia</p>	<p>Diseñar sistemas de captación y aprovechamiento de agua de lluvia en edificaciones y obras civiles. Evaluar alternativas y tecnologías para la reutilización y tratamiento de aguas residuales en proyectos de Ingeniería Civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales • Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. • Archivos con el modelado de estructuras en software especializado. • Examen Escrito. • Detalle de planos.

<p>como edificaciones y viviendas inteligentes y bioclimáticas.</p>				
<p>B5.5 Participa en proyectos innovadores de protección al medio ambiente y al desarrollo sostenible. E3 D9. Conoce los elementos básicos del desarrollo sostenible y elige tecnologías aplicables a las obras de ingeniería civil relativas al uso de energías renovables, dispositivos y equipos ahorradores de agua y energía, el reúso de aguas grises, captación y uso de aguas de lluvia, conceptos como edificaciones y viviendas inteligentes y bioclimáticas.</p>	<p>4. Materiales para la construcción sostenibles. 4.1 Huella Hídrica de los materiales de construcción 4.2 Materiales de construcción sostenibles 4.3 Reuso de materiales para la construcción</p>	<p>Seleccionar y especificar materiales de construcción sostenibles en función de su rendimiento y características ambientales. Investigar y proponer estrategias para el reúso y reciclaje de materiales en obras civiles y edificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase magistral. ● Asistencia a clases prácticas. ● Aprendizaje por problemas. ● Tareas individuales ● Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. ● Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. ● Archivos con el modelado de estructuras en software especializado. ● Examen Escrito. ● Detalle de planos.
<p>B5.5 Participa en proyectos innovadores de protección al medio ambiente y al desarrollo sostenible. E3 D9. Conoce los elementos básicos del desarrollo sostenible y elige tecnologías aplicables a las obras de ingeniería civil relativas al uso de energías renovables,</p>	<p>5. Técnicas de construcción sostenibles 5.1 Técnicas de construcción tradicionales 5.2 Técnicas de construcción sostenibles</p>	<p>Analizar y comparar técnicas de construcción tradicionales y sostenibles en términos de su impacto ambiental y económico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase magistral. ● Asistencia a clases prácticas. ● Aprendizaje por problemas. ● Tareas individuales ● Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. ● Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. ● Archivos con el modelado de estructuras en software especializado. ● Examen Escrito.

dispositivos y equipos ahorradores de agua y energía, el reúso de aguas grises, captación y uso de aguas de lluvia, conceptos como edificaciones y viviendas inteligentes y bioclimáticas.				<ul style="list-style-type: none"> Detalle de planos.
E3 D9. Conoce los elementos básicos del desarrollo sostenible y elige tecnologías aplicables a las obras de ingeniería civil relativas al uso de energías renovables, dispositivos y equipos ahorradores de agua y energía, el reúso de aguas grises, captación y uso de aguas de lluvia, conceptos como edificaciones y viviendas inteligentes y bioclimáticas.	6. Bioclimática y viviendas y edificaciones inteligentes 5.1 Domótica 5.2 Elementos del diseño bioclimático 5.3 Inteligencia artificial e internet de las cosas en la vivienda y edificaciones.	Explorar los principios de la domótica y su aplicación en la gestión eficiente de los recursos en edificaciones. Identificar elementos de diseño bioclimático y evaluar su potencial para mejorar el confort y la eficiencia energética en viviendas y edificaciones. Analizar el impacto de la inteligencia artificial y el internet de las cosas en la optimización del funcionamiento y la gestión de edificaciones sostenibles.	<ul style="list-style-type: none"> Clase magistral. Asistencia a clases prácticas. Aprendizaje por problemas. Tareas individuales Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. Archivos con el modelado de estructuras en software especializado. Examen Escrito. Detalle de planos.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> Charles J Kibert. Sustainable construction: green building design and delivery. 2013. John Wiley & Sons. S. Bry Sarte. Sustainable Infrastructure: The Guide to Green Engineering and Design. 2010. Wiley Gilbert M. Masters, Wendell P. Ela. Introduction to Environmental Engineering and Science. 2007. Pearson. 	3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Primera evaluación parcial <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de aplicación 20% Examen escrito 80% Segunda evaluación parcial <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de aplicación 20% Examen escrito 80%

<ul style="list-style-type: none"> • Dwight Spivey. Home Automation For Dummies. 2015. For Dummies. • Steven Goodwin. Smart Home Automation with Linux (Expert's Voice in Linux). 2010. Apress. 	<p>Tercera evaluación parcial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación 20% • Examen escrito 80% <p>La acreditación del curso se integra: 3 evaluaciones parciales, con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción.	X															
2. Uso sostenible de la energía.		X	X	X												
3. Uso sostenible del agua.					X	X	X									
4. Materiales para la construcción sostenibles.								X	X	X						
5. Técnicas de construcción sostenibles.											X	X	X			
6. Bioclimática y viviendas y edificaciones inteligentes.														X	X	X