



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



DEPARTAMENTO DE
 CIENCIAS EXACTAS

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

1.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

1.1. Nombre de la unidad de aprendizaje:	PROCESOS EDIFICATORIOS SUSTENTABLES		1.2. Código de la unidad de aprendizaje:	IB488
1.3. Departamento:	Ciencias Exactas.		1.4. Código de Departamento:	CEX
1.5. Carga horaria:	Teoría:	Práctica:	Total:	
4 horas semana	11 horas	69 horas.	80 horas	
1.6. Créditos:	1.7. Nivel de formación Profesional:		1.8. Tipo de curso (modalidad):	
6	Licenciatura		Presencial	
1.9. Prerrequisitos:	Unidades de aprendizaje		Fundamentos de edificación, Procesos Edificatorios Tradicionales, Procesos Edificatorios Integrales Contemporáneos.	
	Capacidades y habilidades previas		Capacidad de análisis e investigación, aplicación de los fundamentos de edificación y de los procesos edificatorios tradicionales y contemporáneos; habilidad para graficar.	

2.- ÁREA DE FORMACIÓN EN QUE SE UBICA Y CARRERAS EN LAS QUE SE IMPARTE:

AREA DE FORMACIÓN:	Básica común obligatoria
CARRERA:	Arquitectura.

MISIÓN:	VISION:
<p>La Universidad de Guadalajara es la Red Universitaria de Jalisco. Es una institución benemérita, pública, laica y autónoma, con compromiso social y vocación internacional; que satisface las necesidades educativas de nivel medio superior y superior con calidad y pertinencia. Promueve la investigación científica y tecnológica, así como la vinculación y extensión para incidir en el desarrollo sustentable e incluyente de la sociedad. Es respetuosa de la diversidad cultural, honra los principios humanistas, la equidad, la justicia social, la convivencia democrática y la prosperidad colectiva.</p> <p>El Centro Universitario de la Costa es parte de la Red Universitaria del Estado de Jalisco, con perspectiva internacional y dedicado a formar profesionales con capacidad crítica, analítica y generadora de conocimiento que contribuya al desarrollo y crecimiento del entorno económico y social de la región, la extensión, el desarrollo tecnológico y la docencia con programas educativos innovadores de calidad.</p>	<p>La Universidad de Guadalajara, es una Red Universitaria con reconocimiento y prestigio global, incluyente, flexible y dinámica. Es líder en las transformaciones y promotora de la movilidad social. Impulsa enfoques innovadores de enseñanza aprendizaje y para la generación del conocimiento en beneficio de la sociedad.</p> <p>Visión 2030 CUCOSTA</p> <p>El Centro Universitario de la Costa, es una institución educativa líder que impulsa la mejora continua de los procesos de enseñanza aprendizaje pertinentes y sustentables, con reconocimiento internacional en la formación integral de profesionales, mediante un capital humano competitivo, comprometido e innovador en la generación y aplicación de conocimiento, apoyados en infraestructura y tecnología de vanguardia, participando en el desarrollo sustentable de la sociedad con responsabilidad y sentido crítico.</p>

PERFIL DEL EGRESADO:

Profesionista que investiga las variables del objeto arquitectónico con conocimientos teóricos e históricos; que conoce la problemática urbana; que proyecta con sentido técnico y estético espacios habitables; que representa conceptos de diseño arquitectónico y urbano; que edifica proyectos, aplicando con creatividad diversas técnicas y sistemas constructivos; que gestiona y administra el proyecto y la construcción, adaptándolo a su contexto, con criterios de sustentabilidad, sentido ético y responsabilidad social.

VÍNCULOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CON LA CARRERA:

Esta unidad de aprendizaje contribuir al desarrollo de las Competencias del alumno y futuro profesionista, en donde es capaz de la aplicación de diferentes técnicas y procesos constructivos de manera creativa, proponiendo materiales y sistemas constructivos adecuados a las necesidades de cliente, considerando su costo-beneficio para la realización de las actividades humanas, capacitados con conocimientos teóricos, técnicos y socio-económicos, así como la contribución de mitigar el cambio climático.

UNIDADES DE APRENDIZAJE CON QUE SE RELACIONA:

Esta materia se vincula verticalmente con las materias de patologías edificatorias y estructurales, procesos edificatorios (tradicionales), procesos edificatorios integrales, puesto que son secuenciales y posteriores. En el sentido horizontal se vincula estrechamente con las materias del área de Proyectos, Diseño Urbano y Teorías e Historias del mismo nivel, también con las materias de fundamentos y Sistemas integrales Mecánicos y Especiales.

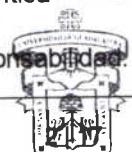
OBJETIVO GENERAL:

El estudiante tendrá los conocimientos teóricos y prácticos para comprender y diseñar un proyecto sustentable de cualquier género arquitectónico, además de tener la habilidad para acondicionar las edificaciones.

3.- COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO DEBERÁ DEMOSTRAR, CON LOS REQUISITOS CORRESPONDIENTES:

COMPETENCIAS:	REQUISITOS COGNITIVOS:	REQUISITOS PROCEDIMENTALES:	REQUISITOS ACTITUDINALES:
<p>1. COMPETENCIA.</p> <p>Comprende e identifica la importancia y relevancia de la aplicación de técnicas constructivas sustentables en la arquitectura.</p> <p>SUSTENTABILIDAD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conoce y define el significado de sustentabilidad aplicada a la arquitectura ambientalmente consciente. Asocia los antecedentes de las construcciones tradicionales o vernáculas con la eco-técnica contemporáneo. Interpreta el Desarrollo Sustentable en las edificaciones como una necesidad para disminuir el impacto ambiental y optimizar los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Investiga los principios de la arquitectura sustentable. Identifica estrategias de diseño arquitectónico sustentable tendientes a lograr la eficiencia energética en los edificios. Describe las fases de diseño, construcción, utilización final de un edificio abarcando sistemas constructivos que minimicen el impacto ambiental. Aporta un proyecto propio (ya realizado en otra unidad de aprendizaje), como estudio de caso 	<ul style="list-style-type: none"> Habilidades interpersonales y Trabajo autónomo. Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. Compromiso con el medio ambiente (sustentabilidad).
<p>Reflexiona y expone las condiciones climáticas y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y comprende los datos bioclimáticos necesarios para el diseño arquitectónico sustentable Interpreta graficas de datos climatológicos, graficas solares, rosa de los vientos y su aplicación en el 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza los datos climatológicos y principios de, la eco-arquitectura investigación para cumplir los requisitos de confort higrotérmico de las edificaciones. Analiza el balance global energético de la edificación. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene orden en el desarrollo de los procedimientos. Capacidad crítica y auténtica Responsabilidad.

UNIVERSIDAD DE LA ALFALACA
 Facultad de Ingeniería y Cosmología
 Puerto Vallarta




CLIMATOLOGIA.	proceso de diseño arquitectónico.		
<p>2. COMPETENCIA.</p> <p>Distingue la eficiencia energética como una de las principales metas de la arquitectura sustentable.</p> <p>SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN: PASIVOS, ACTIVOS E HÍBRIDOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analiza estrategias de diseño sustentable como la calefacción o el enfriamiento con sistemas activos, pasivos e híbridos. Conoce diversas técnicas para reducir las necesidades energéticas de edificios mediante el ahorro de energía y para aumentar su capacidad, como la capturar de energía del sol u otra alternativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Indaga sobre la reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos de la edificación. Investiga las consideraciones especificadas sobre las tecnologías utilizadas para obtener una mayor eficiencia energética de la vivienda y las técnicas de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa en el dialogo y contribuye a enriquecer el mismo. Muestra tolerancia a la crítica constructiva. Comparte la información adquirida de manera asertiva manifiesta respeto.
<p>Conoce las propiedades termo-físicas de los materiales e infiere el proceso de trasferencias de calor de las circunstancias climáticas exteriores y los requerimientos de confort térmico interior de las edificaciones.</p> <p>ESTRATEGIA ENVOLVENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, frente a los altos o bajo contenido energético. Clasifica los materiales adecuados para su uso en edificios sustentables los cuales deben poseer características de bajo contenido energético y de trasmisión. Identifica la relación entre el clima y los ambientes de una edificación que responden a un conjunto de fenómenos en los que la envolvente actúa como un filtro interpuesto entre ambos. 	<ul style="list-style-type: none"> Elabora tablas comparativas en las cuales sintetiza la información recabada en sus indagaciones. Basado en el conocimiento de las Normas Ambientales de Construcción, evalúa los materiales empleados en edificaciones sustentables. Aplica a su proyecto, los procesos físicos que dependen de la forma de la edificación, su entorno y las propiedades de los materiales que la conforman 	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad participativa Responsabilidad universal, sincrónica, diacrónica y diferenciada. Confianza en sí mismo y determinación. Mantiene orden en el desarrollo de los procedimientos.
<p>Conoce, maneja y desarrolla la Naturalización de los de azoteas y de muros, en su proyecto.</p> <p>ESTRATEGIA NATURACIÓN DE AZOTEAS Y MUROS</p>	<ul style="list-style-type: none"> Distingue y determina el beneficio que aportan la naturalización de los edificios. Analiza los sistemas, peso e instalación de azotea y muro naturalizada, en base a la normativa NADF-013-RNAT-2007 Diseña la azotea y un muro naturalizada de su proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza investigación y expone, antecedentes y beneficios de la azotea y muro naturalización. Realiza un análisis de la norma NADF-013-RNAT-2007, y determina cual será el sistema idóneo para su proyecto. Elabora su proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte la información adquirida de manera asertiva manifiesta respeto. Habilidades interpersonales y Trabajo autónomo. Mantiene orden en el desarrollo de los procedimientos.
<p>3. COMPETENCIA.</p> <p>Reconoce la eficiencia energética y Aplica una propuesta.</p> <p>PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> Distingue las características de los dispositivos solares, eólicos y otras formas de generación de energía basadas en fuentes renovables. Identifica al Sol como fuente inagotable de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la energía del sol y eólica. Analiza el gasto de consumo de energía de su proyecto realiza y calcula el sistema fotovoltaico. Analiza el gasto de consumo de agua caliente y calcula calentador solar. 	<ul style="list-style-type: none"> Se involucra en el aprendizaje colaborativo. Mantiene orden en el desarrollo de los procedimientos.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

<p>ALTERNATIVAS EN EDIFICIOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las energías alternativas en la arquitectura y su importancia. • Calcula el gasto de energía y del sistema fotovoltaico de su proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño en planearía y memoria descriptiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empático con las ideas de otros.
<p>Analiza y hace suyo el conocimiento de los Fundamentos sustentables</p> <p>ARQUITECTURA SUSTENTABLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza técnicas de construcción con tierra, materiales y técnicas constructivas amigables al ambiente. • Entiende y reflexiona el Ciclo de vida de los materiales, huella ecológica. • Conoce los mecanismos de desarrollo limpio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga y expone las características ecológicas y sustentables de los materiales amigables con el medio ambiente. • Comprende y determina usar eficientemente la energía para emplearla en actividades con el mínimo consumo posible. • Investiga, analiza los bonos de carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifica con elementos de cambio positivo. • Expresa sus ideas, pensamientos y sentimientos sin miedo al, "que dirán". • Se interesa por resolver las problemáticas que se le presentan.
<p>Analiza, define e integra de los diferentes métodos de tratamiento de agua en las propuestas de diseño arquitectónico el manejo.</p> <p>DESCARGA CERO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia metodológica de cada tratamiento y su aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga y expone las diferentes características tratamientos de agua, (Tratamiento físico Tratamiento químico, Tratamiento biológico y Descarga cero). • Investiga y expone la cosecha y tratamiento de agua pluvial, del agua con grasa, del agua jabonosa, aguas negras, así como su tratamiento en proyectos arquitectónicos. • Aplica métodos de tratamiento de agua, para el estudio de caso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra interés por escuchar y conocer otros puntos de vista • Acepta cuando no tiene la razón. • Muestra tolerancia con sus compañeros.
<p>Identifica y define el concepto de edificio verde</p> <p>CERTIFICACIONES INTERNACIONALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce Norma ISO 14000 • Infiere y Estima la certificación ambiental • Certificación LEED 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa la literatura proporcionada y realiza un resumen inteligente para tener el dominio del concepto de edificio verde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en el dialogo y contribuye a enriquecer el mismo.
<p>4. COMPETENCIA.</p> <p>Proyecta propuesta de edificación sustentable, aplicando la arquitectura sustentable y Bioclimática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica un proyecto arquitectónico que integre las técnicas de construcción sustentables, • Diseña sistema para uso de energía alternativa • Propone en su proyecto materiales amigables con el medio ambiente, Características ecológicas y sustentables • Evalúa su proyecto con la certificación LEED. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un producto integrador donde compile todos los conocimientos adquiridos. <p>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA Centro Universitario de la Costa Campus Puerto Vallarta</p>  <p>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actúa con conciencia de su entorno, con la finalidad de que sus propuestas y acciones, lo hagan ser agentes de cambio en beneficio de la población.

4.- METODOLOGÍA DE TRABAJO Y/O ACTIVIDADES PARA EL ALUMNO: Especificar solo los aspectos generales de cómo se desarrollará el curso, para los aspectos particulares y específicos tomar en consideración el formato de la dosificación de la competencia, anexo.

PARA LA COMPETENCIA 1.- homologan el conocimiento, en retroalimentación de la investigación del concepto de sustentabilidad en grupos de estudio, en trabajo individual realiza el balance energético en el estudio de caso.

PARA LA COMPETENCIA 2.- Investiga y exponen en equipo los sistemas de climatización: pasivos, activos e híbridos, individualmente realiza el análisis y determina la transferencia de calos y el tipo de envolvente que tiene su estudio de caso y proyecta naturalización de azotea.

PARA LA COMPETENCIA 3.- trabajo individual calcula el gasto energético de su estudio de caso y calcula su propuesta solar, en equipo investiga y expone los conocimientos fundamentos sustentables, de métodos viables para el manejo de agua y las certificaciones del concepto edificio verde, en lo individual aplican todo lo aprendido en el estudio del caso.

PARA LA COMPETENCIA 4.- trabajo individual integra las técnicas de construcción sustentable.

5.-SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO:

5. A. ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN. Criterios y mecanismos (Asistencia, Requisitos, Exámenes, Participación, Trabajos, Etc.).

El curso se evalúa de manera continua. Para acreditar es necesario; Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente y contar con un mínimo de asistencias del 80% de. (Art. 20 Reglamento general de evaluación y promoción de alumnos).

Evaluación Continua: Participación en clase y cumplimiento en la entrega de trabajos parciales. Cumplimiento en la entrega de avances conforme al programa y calendario establecido.

Evaluación Parcial: Cumplimiento de los requisitos establecidos en las competencias por medio de la presentación de actividades establecidas en el Programa de Trabajo.

Evaluación Final:

Demostración del cumplimiento establecido en el programa por medio de la realización del(os) trabajo(s).


Para la evaluación en periodo extraordinario se aplicará atendiendo a lo establecido en los artículos 25, 26 y 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos, atendiendo a la nota ponderada obtenida en el cumplimiento de los trabajos y/o actividades descritas en este programa.

5.B.- CALIFICACIÓN:

COMPETENCIA:	ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA	PARCIAL	FINAL
1. COMPETENCIA. Comprende e identifica la importancia y relevancia de la aplicación de técnicas constructivas sustentables en la arquitectura. Reflexiona y expone las condiciones climáticas y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto ambiental.	→ Reporte de investigación y de su conocimiento previo, de la arquitectura sustentable. → Investiga y Exposición de sistemas de construcción tradicional y con eficiencia e impacto ambiental. → Identifica la climatología de la ubicación de su estudio de caso. → Elabora grafica solar, análisis climático y Calcula el balance global energético.	15% 15% 10% 60%	20%
2. COMPETENCIA. Distingue la eficiencia energética como una de las principales metas de la arquitectura sustentable. Conoce las propiedades termo-físicas de los materiales e infiere el proceso de trasferencias de calor de las circunstancias climáticas exteriores y los requerimientos de confort térmico interior de las edificaciones. Conoce, maneja y desarrolla la Naturalización de los de azoteas y de muros, en su proyecto.	→ Investiga y Exposición de los sistemas activos, pasivos e híbridos. → Mapa mental de las técnicas de diseño de ahorro de energía. → Analiza, la guía de uso eficiente de la energía en la vivienda guíaconafovi. → En el plano del estudio de caso, aplica los sistemas pasivos, activos e híbridos, apoyándose en el conocimiento adquirido. → Elabora tablas de materiales para la construcción y clasifica los materiales para edificios sustentables. → Revisión de normas y evaluación de los materiales → Aplica la estrategia envolvente al estudio de caso. → Investiga y expone la azotea y muro naturalizado. → Analiza la norma NADF-013-RNAT-2007.	5% 5% 5% 18% 10% 8% 18% 8% 5%	30%

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 Centro Universitario de los Castillos
 Campus Puerto Vallarta



	→ Analiza, Determina y diseña las estrategias al estudio de caso	18%	
3. COMPETENCIA. Reconoce la eficiencia energética y Aplica una propuesta. Fundamentos sustentables. Analiza, define e integra de los diferentes métodos de tratamiento de agua en las propuestas de diseño arquitectónico el manejo. Identifica y define el concepto de edificio verde	<ul style="list-style-type: none"> → Investiga y Exposición la energía del sol. Conoce y se identifica los métodos de captación de energía → Cuantifica gasto de consumo de agua caliente y calcula calentador solar. → Evalúa el gasto de consumo de energía y calcula el sistema fotovoltaico del estudio de caso. → Realiza plano de instalación de celdas, calentador y memoria. → Establece Ciclo de vida de los materiales, huella ecológica. → Investiga, analiza los bonos de carbono. → Investiga y expone los diferentes sistemas de tratamientos de agua y sus características. → Investiga y expone la cosecha y tratamiento de agua pluvial, tratamiento del agua con grasa, del agua jabonosa y aguas negras → Diseña el sistema de tratamiento apropiado para el caso de estudio. → Análisis y reporte de documentos proporcionados Norma ISO 14000 y Certificación LEED. 	<ul style="list-style-type: none"> 5% 12 % 12 % 12 % 8% 6% 8% 8% 20% 10% 	<p style="text-align: center;">40%</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD DE GUAYMAS Centro Universitario de Toluca Campus Puerto Vallarta</p>  <p style="text-align: center;">DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS</p>
4. COMPETENCIA. Proyecta una propuesta de una edificación sustentable. Como una de las principales metas de la arquitectura sustentable.	→ Realiza un producto integrador donde compile todos los conocimientos adquiridos del curso y evalúa su proyecto con la certificación LEED..	10%	10%
TOTAL		100 %	100 %

6.- BIBLIOGRAFÍA BASICA. Mínimo la que debe ser leída:

De La Garza, Gaspar. MATERIALES Y CONSTRUCCION. Editorial Trillas. ISBN: 9789682475528

Meléndez García, Sergio Javier. ARQUITECTURA SUSTENTABLE. Editorial Trillas. ISBN: 9786071707994

Hernández Moreno, Silverio. VIDA UTIL EN EL DISEÑO SUSTENTABLE DE EDIFICIOS TEORIA Y PRÁCTICA. Editorial Trillas. ISBN: 978607172203

Fuentes V. (2019). Modelo de análisis climático y definición de estrategias de diseño bioclimático para diferentes regiones de la república mexicana Recuperado en: <https://core.ac.uk/download/pdf/128736412.pdf> 12de enero de 2019.

Vélez R, (1012). La ecología en el diseño arquitectónico, Segunda edición Trillas, México, 2012 Recuperado en: <https://www.dropbox.com/s/evgonnkc8jol4we/Acondicionamiento%20de%20aire.%20Edward%20Pita.rar>

Pita, Edward G. Acondicionamiento de aire: Principios y sistemas: Un enfoque energético, CECSA, México, 1994. Serra, Rafael. (2005). Arquitectura y energía natural. Alfaomega - UPC, México, 2005

Álvarez K. Maldonado E. Montaña Y. Neria S y Yahuitl J. (2015). Adecuación Bioclimática de un edificio de oficinas. Tesina profesional. Recuperado en: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/25591/ADECUACION%20BIOCLIMATICA%20DE%20UN%20EDIFICIO%20DE%20OFICINAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y> 07 de enero de 2019.

guíaconafovi (2006). Uso eficiente de la energía en la vivienda. Recuperado en: https://www.conavi.gob.mx/images/documentos/sala_prensa/publicaciones/quia_energia.pdf 07 de enero de 2019

DOF - Diario Oficial de la Federación (1994). NOM-081-SCFI-1994, Eficiencia energética integral en edificios no residenciales. Especificaciones y métodos de verificación. Recuperado en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4752841&fecha=19/10/1994 07 de enero de 2019