



Nombre de la materia: Edificios Eficientes en Recursos  
Clave de la materia: 76977  
Tipo de materia: Optativa  
Créditos:  
Fecha última de Revisión Curricular: Septiembre 2020  
Materia y clave de la materia requisito: Ninguna

**A) NOMBRE DEL CURSO: EDIFICIOS EFICIENTES EN RECURSOS**

Programa Sintético				
Edificios Eficientes en Recursos				
Información general				
<b>Tipo de propuesta curricular:</b>	Nueva creación	<input checked="" type="checkbox"/>	Reestructuración	Ajuste
<b>Tipo de materia:</b>	Obligatorio	<input type="checkbox"/>	Optativa	<input checked="" type="checkbox"/> Complementaria
<b>Materia compartida con otro PE o entidad académica</b>	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí ¿Con qué PE se comparte? _____ ¿De qué semestre? _____ ¿De qué entidad académica? _____			
<b>Elaborado por:</b>	Gerardo J. Arista González Jorge Aguillón Robles			
<b>Revisado por:</b>				
<b>Semestre</b>	<b>Horas de teoría por semana</b>	<b>Horas de práctica por semana</b>	<b>Horas trabajo adicional estudiante por semana</b>	<b>Créditos</b>
	3	1	1	6
<b>Objetivo general</b>	Conocer los criterios para diseñar y planear edificios eficientes en recursos, entender las estrategias de eficiencia energética y bioclimatismo (Arq. Bioclimática), la reconversión de edificios, así como la automatización y control de determinados factores y variables de confort mediante la aplicación de la domótica.			

<b>Programa Sintético</b>		
<b>Objetivo específico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los criterios y entender los razonamientos que sean aplicables para el diseño y construcción de edificios energéticamente eficientes en el uso de los recursos.</li> <li>• Entender las estrategias para alcanzar la eficiencia energética de los edificios en proyecto y construidos mediante el uso de técnicas bioclimáticas aplicables a las construcciones.</li> <li>• Comprender e implementar estrategias para llevar a cabo la reconversión energética de edificios existentes y el control de determinadas variables de confort mediante su automatización (Domótica)</li> </ul>	
<b>Competencia (s) profesional(es) específica(s) a la(s) que contribuye a desarrollar la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el conocimiento adquirido como una herramienta útil en la elaboración de las estrategias para alcanzar la eficiencia energética en los edificios, dando a conocer sus características y ventajas.</li> <li>• Reconocer programas que faciliten el empleo de la domótica en los edificios del proyecto.</li> </ul>	
<b>Desempeños de la competencia profesional específica a los que contribuye a desarrollar la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrar soluciones prácticas para desarrollar los edificios implementando la eficiencia energética en ellos para así poder reducir los problemas ecológicos y ambientales urbanos.</li> <li>• Aplicar temas y principios a los estudios ecológicos, urbanísticos y de construcción para el desarrollo de los edificios.</li> </ul>	
<b>Competencia (s) profesional(es) transversal(es) a la(s) que contribuye a desarrollar la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer soluciones a los criterios para diseñar y planear edificios eficientes en recursos.</li> <li>• Conocer diferentes métodos para la aplicación de criterios en los estudios ecológicos, urbanísticos y de construcción.</li> </ul>	
<b>Unidades</b>	<b>Unidades</b>	<b>Contenido</b>
	<b>1. Marco teórico conceptual</b>	El alumno deberá conocer sobre conceptos teóricos relacionados con la eficiencia energética y de recursos en edificios, así mismo deberá comprender aspectos teóricos relativos a las técnicas bioclimáticas y los principios físicos en los cuales se fundamentan.
	<b>2. Estrategias de eficiencia energética y técnicas bioclimáticas</b>	El alumno deberá comprender diferentes estrategias de eficiencia y ahorro energético y del uso moderado de recursos aplicables para el funcionamiento de un edificio, así como entender y aplicar diversas técnicas bioclimáticas para el mejoramiento del confort al interior del mismo.

Programa Sintético			
	<b>3. Metodología de Edificios Eficientes en Recursos</b>	El alumno será capaz de realizar un análisis para la evaluación de un edificio eficiente en recursos así como las estrategias a realizar para la reconversión de un edificio a otro eficiente.	
<b>Método y practica</b>	<b>Método</b>	Los temas a tratar en cada unidad didáctica se presentarán en sesiones presenciales mediante el uso de material audiovisual (presentaciones, videos, etc.). La mayoría de las presentaciones serán expuestas por el titular de la materia y en algunos casos los alumnos del curso presentarán trabajos relacionados con los temas correspondientes previo encargo del titular. El contenido del curso y la bibliografía sobre las temáticas a tratar en cada unidad, serán entregadas al inicio del curso, de tal manera que los alumnos deberán tener una participación activa en las sesiones del mismo.	
	<b>Prácticas</b>	Los casos de estudio seleccionados previamente servirán para un mejor conocimiento y mayor comprensión de aplicación tanto de las estrategias de eficiencia energética y de recursos como de las técnicas bioclimáticas que sean aplicables a cada uno de los casos de estudio propuestos	
<b>Método de evaluación</b>	<b>Examen parcial</b>	20%	Examen parcial de la unidad 1
		20%	Presentación oral sobre las propuestas de estrategias de casos de estudio.
		20%	Presentación en extenso de las propuestas de estrategias de los casos de estudio.
		40%	Ejercicio práctico de la aplicación de para la reconversión del edificio caso de estudio y presentación de resultados finales.
	<b>Examen final</b>	La calificación final ordinaria corresponderá al promedio ponderado de dos evaluaciones parciales de la 1ª. y 2ª. unidades con una ponderación de 30% cada una y el trabajo final de la 3ª. Unidad con una ponderación del 40% que sumadas dan el 100%.	
	<b>Otros actividades</b>	Visita a edificios locales con usos diversos que a partir de la propuesta arquitectónica presentan deficiencias de confort climático y de habitabilidad, definir las problemáticas más significativas y que a partir de un análisis rápido establecer estrategias bioclimáticas y de ahorro de recursos para mejorar su funcionamiento y ahorros en su consumo energético.	

<b>Bibliografía y recursos digitales</b>	<b>Bibliografía</b>	
		<p>Carretero Peña Antonio, García Sánchez J. Manuel (2012) Gestión de eficiencia energética, AMVE Ediciones</p> <p>Dialnet-Fundamentos de climatologia-267903.pdf</p> <p>Enrique Gonzalo Guillermo, (2003) Manual de arquitectura bioclimática, Editorial Nobuko.</p> <p>Fernández Salgado J. María, (2011) Eficiencia energética en los edificios, AMVE Ediciones</p> <p>Garzón Beatriz, (2013) Arquitectura bioclimática, Ediciones de la U Editorial Nobuko</p> <p>Jiménez-Pérez, José G., (s/f) Lineamientos técnicos para el diseño de edificios. PDF</p> <p>Labra-Ayala, Isidro, (s/f) Reconversión de un edificio de oficinas en Guadalajara para eficientar su consumo de electricidad.PDF</p> <p>Morillón Galvez David, (s/f) Arquitectura bioclimática.</p> <p>Quereda Sala J., (2005). Curso de climatología general, Editorial Universidad Jaume I</p> <p>Soyinka Wole, (2014). Arquitectura bioclimática extrema, Inst. Monsa de Ediciones.</p> <p>Staines Orozco, E., (2014). Proyecto de Reconversión Energética de Bibliotecas UACJ. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.</p> <p>Turegano R. J, Antonio, (2013). Arquitectura bioclimática y urbanismo sostenible (Vol. 1) Prensas Universitarias Zaragoza.</p> <p>Vaca-López, Miriam E. (s/f). Sustentabilidad energética para vivienda vertical existente.PDF</p> <p>Velázquez Flores, G. (2017) Reconversión sustentable de edificios. Ilustrado con el edificio M16. Universidad Iberoamericana,</p>

Programa Sintético		
		<p>Ciudad de México.</p> <p>Sabag, A. M. A. (2018). Hacia la arquitectura bioambiental: uso racional de recursos hídricos en políticas de ordenación territorial. Influencia de la Norma 26 en el diseño de sistemas para ahorro y reúso de agua en vivienda social.</p> <p>Barrios, L. E. (2018). Techos Verdes: de la teoría a la práctica. Revista Científica OMNES, (3), 136-184.</p> <p>González, L. E. Q., &amp; González, J. R. Q. (2019). Infraestructuras verdes vivas: características tipológicas, beneficios e implementación. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, 12(23).</p> <p>Paredes, J. R., &amp; Ramirez, J. J. (2017). Energías renovables variables y su contribución a la seguridad energética. Banco Interam. Desarro, 62.</p> <p>Zuñiga, I. Y. C., Lona, L. R., &amp; Flores, M. D. R. S. (2018). Tecnologías verdes: energías renovables como una alternativa sustentable para México. Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 11, 1557-1575.</p> <p>Toro Osorio, A. F. (2018). Diseño estructural y arquitectónico de edificios sostenibles con tecnologías de optimización de recursos naturales.</p>

Programa Sintético		
	<b>Recursos digitales</b>	<p><a href="http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos /cg002 83 .pdf">http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos /cg002 83 .pdf</a></p> <p><a href="http://cimadelglaciar.blogspot.com/2012/03/diferencia-entre-demanda-energetica-y.html">http://cimadelglaciar.blogspot.com/2012/03/diferencia-entre-demanda-energetica-y.html</a></p> <p><a href="http://interioresminimalistas.com/2018/10/24/reconversion-de-un-antiguo-edificio-industrial-blouin-tardif-architecture-environnement/">http://interioresminimalistas.com/2018/10/24/reconversion-de-un-antiguo-edificio-industrial-blouin-tardif-architecture-environnement/</a></p> <p><a href="http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/">http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/</a></p> <p><a href="http://www.moroasociados.com/es/edificio-banesto">http://www.moroasociados.com/es/edificio-banesto</a></p> <p><a href="http://www.moroasociados.com/es/proyecto.php?32">http://www.moroasociados.com/es/proyecto.php?32</a></p> <p><a href="https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-lead/">https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-lead/</a></p> <p><a href="https://cab.intacsic.es/uploads/culturacientifica/adjuntos/20130121115236.pdf">https://cab.intacsic.es/uploads/culturacientifica/adjuntos/20130121115236.pdf</a></p> <p><a href="https://generacionverde.com/blog/arquitectura-sustentable/construccion-con-arquitectura-bioclimatica">https://generacionverde.com/blog/arquitectura-sustentable/construccion-con-arquitectura-bioclimatica</a></p> <p><a href="https://issuu.com/irvinghoraciomalpicacastaneda/docs/arq._bioclimatica-morillon_460ce6a451a9e3">https://issuu.com/irvinghoraciomalpicacastaneda/docs/arq._bioclimatica-morillon_460ce6a451a9e3</a></p> <p><a href="https://obrasweb.mx/construccion/2013/04/11/la-reconversion-de-un-edificio-puede-ser-mas-rentable">https://obrasweb.mx/construccion/2013/04/11/la-reconversion-de-un-edificio-puede-ser-mas-rentable</a></p> <p><a href="https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/diagnostico-climatico/reporte-del-clima-en-mexico">https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/diagnostico-climatico/reporte-del-clima-en-mexico</a></p> <p><a href="https://www.archdaily.mx/mx/search/projects/categories/reconversion">https://www.archdaily.mx/mx/search/projects/categories/reconversion</a></p> <p><a href="https://www.camara.es/sites/default/files/generico/steep_training_material_for_smes_spanish_0.pdf">https://www.camara.es/sites/default/files/generico/steep_training_material_for_smes_spanish_0.pdf</a></p>

Programa Sintético		
		<a href="https://www.certificadosenergeticos.com/principios-basicos-eficiencia-energetica-edificios">https://www.certificadosenergeticos.com/principios-basicos-eficiencia-energetica-edificios</a>  <a href="https://www.ineel.mx/boletin042011/investiga.pdf">https://www.ineel.mx/boletin042011/investiga.pdf</a>  <a href="https://www.parquetastorga.com/escuela-arquitectura-granada/">https://www.parquetastorga.com/escuela-arquitectura-granada/</a>  <a href="https://core.ac.uk/download/pdf/41806890.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/41806890.pdf</a>  <a href="https://www.construlista.com/buscan-hacer-oficial-reconversion-sustentable-de-edificios-antiguos/">https://www.construlista.com/buscan-hacer-oficial-reconversion-sustentable-de-edificios-antiguos/</a>  <a href="https://www.ecologiaverde.com/10-claves-para-disenar-una-casa-bioclimatica-361.html">https://www.ecologiaverde.com/10-claves-para-disenar-una-casa-bioclimatica-361.html</a>

## B) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Unidad 1. Marco teórico conceptual		16 h
<b>Tema 1.1 Eficiencia energética y la construcción</b>		<b>3h</b>
<b>Subtema</b>	1.1.1 Eficiencia energética 1.1.2 Edificio energéticamente eficiente: (de baja energía, de ultra baja energía, de energía cero, de energía plus)	
<b>Tema 1.2 Diseño y construcción</b>		<b>3h</b>
<b>Subtema</b>	1.2.1 Arquitectura bioclimática 1.2.2 Adaptación a la temperatura 1.2.3 Orientación 1.2.4 Efecto invernadero 1.2.5 Aislamiento térmico 1.2.6 Ventilación cruzada 1.2.7 Integración de energías renovables	
<b>Tema 1.3 Edificios energéticamente eficientes EEE</b>		<b>3h</b>
<b>Subtema</b>	1.3.1 Adaptación a la temperatura 1.3.2 Tratamiento exterior de la edificación 1.3.3 Tratamiento interior de la edificación	

	1.3.4 Implementación de sistemas de ahorro energético	
<b>Tema 1.4 Etapas para la construcción de un EEE</b>	<b>3h</b>	
<b>Subtema</b>	1.4.1 Diseño y construcción 1.4.2 Mantenimiento y remodelación 1.4.3 Operación y uso 1.4.4 Equipamiento 1.4.5 Domótica	
	Visitas de campo para análisis de casos	<b>4h</b>
<b>Bibliografía y recursos digitales</b>	<b>Bibliografía</b>	<p>Enrique Gonzalo Guillermo, (2003) Manual de arquitectura bioclimática, Editorial Nobuko.</p> <p>Garzón Beatriz, (2013) Arquitectura bioclimática, Ediciones de la U Editorial Nobuko</p> <p>Morillón Galvez David, (s/f) Arquitectura bioclimática.</p> <p>Soyinka Wole (2014) Arquitectura bioclimática extrema, Inst. Monsa de Ediciones.</p> <p>Turegano R. J, Antonio (2013) Arquitectura bioclimática y urbanismo sostenible (Vol. 1) Prensas Universitarias Zaragoza.</p> <p>Toro Osorio, A. F. (2018). Diseño estructural y arquitectónico de edificios sostenibles con tecnologías de optimización de recursos naturales</p>
	<b>Recursos digitales</b>	<p><a href="http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/">http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/</a></p> <p><a href="https://issuu.com/irvinghoraciomalpicacastaneda/docs/arq._bioclimatica-morillon_460ce6a451a9e3">https://issuu.com/irvinghoraciomalpicacastaneda/docs/arq._bioclimatica-morillon_460ce6a451a9e3</a></p> <p><a href="https://generacionverde.com/blog/arquitectura-sustentable/construccion-con-arquitectura-bioclimatica">https://generacionverde.com/blog/arquitectura-sustentable/construccion-con-arquitectura-bioclimatica</a></p> <p><a href="https://www.ecologiaverde.com/10-claves-para-disenar-una-casa-bioclimatica-361.html">https://www.ecologiaverde.com/10-claves-para-disenar-una-casa-bioclimatica-361.html</a></p>

<b>Métodos de enseñanza</b>	Los temas a tratar en cada unidad didáctica se presentarán en sesiones presenciales mediante el uso de material audiovisual (presentaciones, videos, etc.). La mayoría de las presentaciones serán expuestas por el titular de la materia y en algunos casos los alumnos del curso presentarán trabajos relacionados con los temas correspondientes previo encargo del titular.
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Los conceptos teóricos tratados durante la 1ª. Unidad servirán para comprender las múltiples estrategias de eficiencia energética y las diversas técnicas bioclimáticas factibles de aplicarse en una edificación los cuales serán tratados en la 2ª. Unidad

<b>Unidad 2. Estrategias de eficiencia energética y técnicas bioclimáticas</b>		<b>16h</b>
<b>Tema 2.1 Estudio climático (Potencial de aprovechamiento energético)</b>		<b>3h</b>
<b>Subtema</b>	2.1.1 Análisis de datos climáticos y resto de condicionantes 2.1.2 Soluciones bioclimáticas 2.1.3 Buscar máxima eficiencia (Minimización del consumo energético)	
<b>Tema 2.2 Factores que determinan la demanda energética de un edificio</b>		<b>2h</b>
<b>Subtema</b>	2.2.1 La ubicación 2.2.2 La función 2.2.3 El diseño 2.2.4 La calidad de construcción 2.2.5 El comportamiento del usuario	
<b>Tema 2.3 Objetivos de la eficiencia energética</b>		<b>2h</b>
<b>Subtema</b>	2.3.1 Reducir la demanda 2.3.2 Aumentar el rendimiento de los sistemas 2.3.3 Actuar simultáneamente sobre demanda y sistemas	
<b>Tema 2.4 La demanda en los edificios</b>		<b>2h</b>
<b>Subtema</b>	2.4.1 Térmica: Para satisfacer requerimientos de ACS, calefacción y refrigeración 2.4.2 Lumínica: Para los requerimientos de confort lumínico 2.4.3 Eléctrica: Para las aplicaciones en diferentes aparatos domésticos.	
<b>Tema 2.5 Estrategias de demanda y consumo energético</b>		<b>3h</b>
<b>Subtema</b>	2.5.1 Demanda y consumo energético 2.5.2 Estrategias de reducción de demanda de calefacción: Captación directa, captación indirecta, aislamiento térmico, reducción de infiltraciones, vidrios de baja emisividad, sistemas de recuperación de calor. 2.5.3 Estrategias de reducción de demanda de refrigeración: Protecciones solares, ventilación y refrigeración (simple y cruzada), ventilación mecánica. 2.5.4 Estrategias de reducción de demanda de iluminación: Iluminación natural, iluminación artificial, elección de componentes, elección de equipo auxiliar, elección de luminarias, sistemas de regulación y control.	

	Visitas de campo para análisis de casos	4h
<b>Bibliografía y recursos digitales</b>	<b>Bibliografía</b>	<p>Carretero Peña Antonio, García Sánchez J. Manuel (2012) Gestión de eficiencia energética, AMVE Ediciones</p> <p>Dialnet-Fundamentos de climatologia-267903.pdf</p> <p>Fernández Salgado J. María, (2011) Eficiencia energética en los edificios, AMVE Ediciones</p> <p>Quereda Sala José (2005) Curso de climatología general, Editorial Universidad Jaume</p> <p>Paredes, J. R., &amp; Ramirez, J. J. (2017). Energías renovables variables y su contribución a la seguridad energética. Banco Interam. Desarro, 62.</p> <p>Zuñiga, I. Y. C., Lona, L. R., &amp; Flores, M. D. R. S. (2018). Tecnologías verdes: energías renovables como una alternativa sustentable para México. Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 11, 1557-1575.</p> <p>Barrios, L. E. (2018). Techos Verdes: de la teoría a la práctica. Revista Científica OMNES, (3), 136-184.</p> <p>González, L. E. Q., &amp; González, J. R. Q. (2019). Infraestructuras verdes vivas: características tipológicas, beneficios e implementación. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, 12(23).</p>

	<p><b>Recursos digitales</b></p> <p><a href="https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/diagnostico-climatico/reporte-del-clima-en-mexico">https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/diagnostico-climatico/reporte-del-clima-en-mexico</a></p> <p><a href="https://cab.intacsic.es/uploads/culturacientifica/adjuntos/20130121115236.pdf">https://cab.intacsic.es/uploads/culturacientifica/adjuntos/20130121115236.pdf</a></p> <p><a href="https://www.ineel.mx/boletin042011/investiga.pdf">https://www.ineel.mx/boletin042011/investiga.pdf</a></p> <p><a href="https://www.certificadosenergeticos.com/principios-basicos-eficiencia-energetica-edificios">https://www.certificadosenergeticos.com/principios-basicos-eficiencia-energetica-edificios</a></p> <p><a href="http://cimadelglaciar.blogspot.com/2012/03/diferencia-entre-demanda-energetica-y.html">http://cimadelglaciar.blogspot.com/2012/03/diferencia-entre-demanda-energetica-y.html</a></p> <p><a href="https://www.camara.es/sites/default/files/generico/steep_training_material_for_smes_spanish_0.pdf">https://www.camara.es/sites/default/files/generico/steep_training_material_for_smes_spanish_0.pdf</a></p> <p><a href="http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg002_83.pdf">http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg002_83.pdf</a></p> <p><a href="https://core.ac.uk/download/pdf/41806890.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/41806890.pdf</a></p>
<b>Métodos de enseñanza</b>	Los temas a tratar en cada unidad didáctica se presentarán en sesiones presenciales mediante el uso de material audiovisual (presentaciones, videos, etc.). La mayoría de las presentaciones serán expuestas por el titular de la materia y en algunos casos los alumnos del curso presentarán trabajos relacionados con los temas correspondientes previo encargo del titular.
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Las estrategias de eficiencia energética y las técnicas bioclimáticas tratadas durante la 2ª. Unidad, deberán analizarse para ser aplicadas en el caso de estudio seleccionado para desarrollar el proceso de reconversión del edificio seleccionado como caso de estudio durante la 3ª. Unidad

<b>Unidad 3. Metodología Edificios Eficientes en Recursos. Planteamiento Caso de Estudio</b>		<b>16h</b>
<b>Tema 3.1 Análisis y Selección del Edificio, caso de estudio.</b>		<b>3 h</b>
<b>Subtema</b>	3.1.1 Selección del Edificio caso de estudio. 3.1.2 Levantamiento del estado físico del Edificio.	
<b>Tema 3.2 Información general del Edificio</b>		
<b>Subtema</b>	3.2.1 Análisis y descripción de los sistemas constructivos del edificio. 3.2.2 Análisis y descripción de Instalaciones y equipos, incluyendo recursos y residuos.	<b>3 h</b>

	<p>3.2.3 Caracterización del Desempeño Ambiental del Edificio (Orientación (entorno), análisis térmico de la envolvente, de la iluminación natural y artificial, de la ventilación natural y artificial )</p> <p>3.2.4 Análisis y caracterización del edificio: distribución espacial, superficies, usos del espacio, etc.</p>	
<b>Tema 3.3 Planteamiento de Reconversión del Edificio</b>		<b>3 h</b>
<b>Subtema</b>	<p>3.3.1 Potencial de aprovechamiento energético buscando la eficiencia en los recursos. (<i>Demanda energética y consumo energético, estrategias de reducción de demanda de calefacción, de reducción de demanda de refrigeración, de eficiencia energética en iluminación</i>)</p> <p style="text-align: center;"><b>Consumo = Demanda / Rendimiento</b></p>	
	<p>3.3.2 Identificar y consultar NOM e internacionales aplicables a la tipología arquitectónica según sea el caso.</p> <p>3.3.3 Confrontación diagnóstico de estrategias de mejoramiento a través de tablas.</p> <p>3.3.4 Propuestas de Reconversión-Adaptación a través de plantas, cortes, fachadas, detalles constructivos, etc</p>	
<b>Tema 3.4 Evaluación y seguimiento</b>		<b>3 h</b>
<b>Subtema</b>	<p>3.4.1 Programa de evaluación, seguimiento de reconversión-adaptación y medir e identificar su impacto.</p> <p>3.4.2 Evaluación para cuantificar la magnitud de los ahorros, vigilancia constante sobre la vida del edificio para un funcionamiento de manera eficiente.</p>	
	Presentación de trabajos finales (Ejercicio práctico)	<b>4 h</b>

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	
		<p>Jiménez-Pérez, José G. (s/f). Lineamientos técnicos para el diseño de edificios. PDF</p> <p>Labra-Ayala, Isidro. (s/f). Reconversión de un edificio de oficinas en Guadalajara para eficientar su consumo de electricidad.PDF</p> <p>Staines Orozco, E., (2014) Proyecto de Reconversión Energética de Bibliotecas UACJ. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.</p> <p>Vaca-López, Miriam E. (s/f). Sustentabilidad energética para vivienda vertical existente.PDF</p> <p>Velázquez Flores, G. (2017) Reconversión sustentable de edificios. Ilustrado con el edificio M16. Universidad Iberoamericana, Ciudad de México.</p> <p>Sabag, A. M. A. (2018). Hacia la arquitectura bioambiental: uso racional de recursos hídricos en políticas de ordenación territorial. Influencia de la Norma 26 en el diseño de sistemas para ahorro y reúso de agua en vivienda social.</p>

	<b>Recursos digitales</b>	<a href="https://obrasweb.mx/construccion/2013/04/11/la-reconversion-de-un-edificio-puede-ser-mas-rentable">https://obrasweb.mx/construccion/2013/04/11/la-reconversion-de-un-edificio-puede-ser-mas-rentable</a>  <a href="https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-leed/">https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-leed/</a>  <a href="http://www.moroasociados.com/es/edificio-banesto">http://www.moroasociados.com/es/edificio-banesto</a>  <a href="http://www.moroasociados.com/es/proyecto.php?32">http://www.moroasociados.com/es/proyecto.php?32</a>  <a href="http://interioresminimalistas.com/2018/10/24/reconversion-de-un-antiguo-edificio-industrial-blouin-tardif-architecture-environnement/">http://interioresminimalistas.com/2018/10/24/reconversion-de-un-antiguo-edificio-industrial-blouin-tardif-architecture-environnement/</a>  <a href="https://www.archdaily.mx/mx/search/projects/categories/reconversion">https://www.archdaily.mx/mx/search/projects/categories/reconversion</a>  <a href="https://www.parquetastorga.com/escuela-arquitectura-granada/">https://www.parquetastorga.com/escuela-arquitectura-granada/</a>  <a href="https://www.construlista.com/buscan-hacer-oficial-reconversion-sustentable-de-edificios-antiguos/">https://www.construlista.com/buscan-hacer-oficial-reconversion-sustentable-de-edificios-antiguos/</a>
<b>Métodos de enseñanza</b>	Los temas a tratar en cada unidad didáctica se presentarán en sesiones presenciales mediante el uso de material audiovisual (presentaciones, videos, etc.). La mayoría de las presentaciones serán expuestas por el titular de la materia y en algunos casos los alumnos del curso presentarán trabajos relacionados con los temas correspondientes previo encargo del titular.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Para llevar a cabo el proceso de reconversión del edificio, seleccionado como caso de estudio, deberán aplicarse las estrategias de eficiencia energética y las técnicas bioclimáticas tratadas durante la 1ª. y 2ª. Unidad y se deberá realizar una evaluación teórica del ahorro en el consumo de recursos y energéticos que se alcanzarán a partir de la reconversión del edificio, caso de estudio.	

### C) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Los temas a tratar en cada unidad didáctica se presentarán en sesiones presenciales mediante el uso de material audiovisual (presentaciones, videos, etc.). La mayoría de las presentaciones serán expuestas por el titular de la materia y en algunos casos los alumnos del curso presentarán trabajos relacionados con los temas correspondientes previo encargo del titular.

### D) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación de cada parcial con
----------------------------------	--------------	--------	---------------------------------

			<b>relación al ordinario</b>
<b>Primer examen parcial:</b> Examen de conocimientos teóricos	Al término de la Unidad 1	Unidad 1	20 %
<b>Segundo examen parcial:</b> Presentación oral de propuesta	Al término de la Unidad 2	Unidad 1 y 2	20 %
<b>Tercer examen parcial:</b> Presentación escrita de propuesta	Al término de la Unidad 3	Unidad 1 a 3	20 %
<b>Ejercicio práctico (Caso de estudio)</b> Presentación final de resultados	-	Unidades 1 a 3	40 %
<b>TOTAL</b>			100 %
<b>Examen ordinario</b>	La calificación final ordinaria se compondrá por las 3 calificaciones parciales (60%) y la calificación del ejercicio práctico (40%).		
<b>Otras actividades académicas requeridas</b>	Las actividades especiales no obligatorias no tendrán un valor en la evaluación parcial. Esta consiste en la asistencia a eventos especiales sobre el tema o participación como organizadores en eventos de la disciplina, ya sean de la Facultad o fuera de esta como actividades de difusión y capacitación		

## E) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

### Textos básicos

Carretero Peña Antonio, García Sánchez J. Manuel (2012) Gestión de eficiencia energética, AMVE Ediciones

Dialnet-Fundamentos de climatologia-267903.pdf

Enrique Gonzalo Guillermo, (2003) Manual de arquitectura bioclimática, Editorial Nobuko.

Fernández Salgado J. María, (2011) Eficiencia energética en los edificios, AMVE Ediciones

Garzón Beatriz, (2013) Arquitectura bioclimática, Ediciones de la U Editorial Nobuko

Jiménez-Pérez, José G. (s/f). Lineamientos técnicos para el diseño de edificios. PDF

Labra-Ayala, Isidro. (s/f). Reconversión de un edificio de oficinas en Guadalajara para eficientar su consumo de electricidad.PDF

Morillón Galvez David, (s/f) Arquitectura bioclimática.

Quereda Sala José (2005) Curso de climatología general, Editorial Universidad Jaume I

Soyinka Wole (2014) Arquitectura bioclimática extrema, Inst. Monsa de Ediciones.

Staines Orozco, E., (2014) Proyecto de Reconversión Energética de Bibliotecas UACJ. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Turegano R. J, Antonio (2013) Arquitectura bioclimática y urbanismo sostenible (Vol. 1) Prensas Universitarias Zaragoza.

Vaca-López, Miriam E. (s/f). Sustentabilidad energética para vivienda vertical existente.PDF

Velázquez Flores, G. (2017) Reconversión sustentable de edificios. Ilustrado con el edificio M16. Universidad Iberoamericana, Ciudad de México.

Sabag, A. M. A. (2018). Hacia la arquitectura bioambiental: uso racional de recursos hídricos en políticas de ordenación territorial. Influencia de la Norma 26 en el diseño de sistemas para ahorro y reúso de agua en vivienda social.

Barrios, L. E. (2018). Techos Verdes: de la teoría a la práctica. Revista Científica OMNES, (3), 136-184.

González, L. E. Q., & González, J. R. Q. (2019). Infraestructuras verdes vivas: características tipológicas, beneficios e implementación. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, 12(23).

Paredes, J. R., & Ramirez, J. J. (2017). Energías renovables variables y su contribución a la seguridad energética. Banco Interam. Desarro, 62.

Zuñiga, I. Y. C., Lona, L. R., & Flores, M. D. R. S. (2018). Tecnologías verdes: energías renovables como una alternativa sustentable para México. Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 11, 1557-1575.

Toro Osorio, A. F. (2018). Diseño estructural y arquitectónico de edificios sostenibles con tecnologías de optimización de recursos naturales

#### **Sitios web**

<http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos /cg002 83 .pdf>

<http://cimadelglaciar.blogspot.com/2012/03/diferencia-entre-demanda-energetica-y.html>

<http://interioresminimalistas.com/2018/10/24/reconversion-de-un-antiguo-edificio-industrial-blouin-tardif->

architecture-environnement/

<http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/>

<http://www.moroasociados.com/es/edificio-banesto>

<http://www.moroasociados.com/es/proyecto.php?32>

<https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-leed/>

<https://cab.intacsic.es/uploads/culturacientifica/adjuntos/20130121115236.pdf>

<https://generacionverde.com/blog/arquitectura-sustentable/construccion-con-arquitectura-bioclimatica>

[https://issuu.com/irvinghoraciomalpicacastaneda/docs/arq.\\_bioclimatica-morillon\\_460ce6a451a9e3](https://issuu.com/irvinghoraciomalpicacastaneda/docs/arq._bioclimatica-morillon_460ce6a451a9e3)

<https://obrasweb.mx/construccion/2013/04/11/la-reconversion-de-un-edificio-puede-ser-mas-rentable>

<https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/diagnostico-climatico/reporte-del-clima-en-mexico>

<https://www.archdaily.mx/mx/search/projects/categories/reconversion>

[https://www.camara.es/sites/default/files/generico/steep\\_training\\_material\\_for\\_smes\\_spanish\\_0.pdf](https://www.camara.es/sites/default/files/generico/steep_training_material_for_smes_spanish_0.pdf)

<https://www.certificadosenergeticos.com/principios-basicos-eficiencia-energetica-edificios>

<https://www.ineel.mx/boletin042011/investiga.pdf>

<https://www.parquetastorga.com/escuela-arquitectura-granada/>

<https://core.ac.uk/download/pdf/41806890.pdf>

<https://www.construlista.com/buscan-hacer-oficial-reconversion-sustentable-de-edificios-antiguos/>

<https://www.ecologiaverde.com/10-claves-para-disenar-una-casa-bioclimatica-361.html>