

ANIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGETICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ciclo escolar

2021- 2021

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<p>NOMBRE DE LA MATERIA</p>	<p>SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA</p>							<p>ÁREA DE CONOCIMIENTO</p>	<p>Urbano-ambiental</p>
<p>PROPÓSITO TERMINAL</p>	<p>Ayudar al estudiante en el proceso de concepción eco arquitectónica en la investigación y análisis de las condiciones ambientales, la identificación de estrategias de gestión sostenible de los recursos.</p>							<p>COMPETENCIAS</p>	<p>Condiciones físicas, tecnológicas, confort térmico y factores climáticos que repercuten en la propuesta arquitectónica.</p> <p>Actuar con conocimiento de los sistemas naturales y entornos construidos.</p> <p>Contraer las responsabilidades frente a los valores urbanos, de la arquitectura y del medioambiente.</p> <p>Implicar las relaciones ambientales que existen entre las personas, las creaciones arquitectónicas y su entorno.</p>
<p>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</p>	<p>Mapas conceptuales, ensayo o documento escrito sobre aspectos teóricos de sostenibilidad y eficiencia energética.</p> <p>Documento, presentación o ensayo con resultados de investigación y reflexión, sobre edificación sostenible, impacto ambiental, ciclo de vida de las edificaciones y los materiales, así como sobre la huella de carbono.</p> <p>Análisis de casos y/o de buenas prácticas de sostenibilidad y eficiencia energética en edificaciones, identificando ecotecnias y estrategias implementadas.</p> <p>Presentación, documento, book o láminas con resultados del análisis y conclusiones de las condiciones ambientales de un lugar determinado.</p> <p>Anteproyecto con propuesta general de estrategias de acondicionamiento ambiental y ecotecnias a partir del estudio previo en un proyecto arquitectónico.</p>								
<p>CUARTO SEMESTRE</p>	<p>HC</p> <p>3</p>	<p>HE</p> <p>1</p>	<p>HP</p> <p>2</p>	<p>CRT</p> <p>4</p>	<p>CRP</p> <p>2</p>	<p>TCR</p> <p>6</p>	<p>REQUISITO</p> <p>Ninguno</p>		

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad 1. Contexto

- Sostenibilidad
- Energía y eficiencia energética
- Objetivos de ahorro y eficiencia energética.
- Clima y sitio
- Problemática Actual
- Situación energética mundial y nacional

- Aspectos ambientales y ciclo de vida de la edificación (cadena de abastecimiento, producción, uso y desecho)
- Materiales (Producción, transporte, mecanismos de protección al ambiente)
- Gestión eficiente de residuos: Reducir, Reparar, Recuperar, Reutilizar y Reciclar.
- Marco normativo.
- Cálculo emisiones de carbón/huella de carbono

Unidad 2. Edificación Sostenible

Unidad 3. Manejo sostenible de recursos: activos-pasivos

a. Sistemas activos

Medidas sobre el uso eficiente/ahorro del agua.

- Sistemas y dispositivos eficientes de suministro de agua y saneamiento en un proyecto arquitectónico.
- Uso y producción de Energías Renovables en edificios (ecotecnias: solar, eólica, geotérmica, biomasa)

b. Sistemas pasivos

- Medidas sobre el uso eficiente y ahorro de energía en edificaciones.

- Conservación Energética/Envolvente térmica (ecotecnias, sistemas constructivos y materiales)
- Buenas prácticas/ Casos de estudio de manejo sostenible de recursos en edificaciones.

Unidad 4. Análisis de condicionantes ambientales y Aplicación de estrategias en caso práctico

- Herramientas para la recopilación de información ambiental.
- Interpretación de los datos
- Identificación de estrategias ambientales y ecotecnias
- Aplicación de estrategias en caso práctico

RECURSOS

Uso de TIC para investigación, realización de trabajos, exposición de temas, resolución de dudas, asignación y entrega de trabajos.

Lecturas, videos y documentales.

Materiales de trabajo para la representación escrita y gráfica, de preferencia reciclables y de bajo costo.

Cartas bioclimáticas.

Ejemplos de casos de estudio

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Mario Molina. Estudio Sectorial de Edificaciones Sustentables. Ciudad de México: Autor. 2012.
- Comisión Estatal para la Organización de la Conmemoración del Bicentenario del Inicio de la Independencia y del Centenario de la Revolución Mexicana. Planeta Alterado. Cambios climáticos y México. Catálogo. Tlalpan, México: Gran Numeronce Producciones. 2010.
- Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; INECC y el Consejo de Cambio Climático. México. Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Gobierno de la República. Ciudad de México: Gobierno de la República. 2012. Recuperado el diciembre de 2014, de http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/06_otras/ENCC.pdf
- Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda. Uso eficiente del agua en desarrollos habitacionales. México D.F. 2005.
- Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda. Guía para el uso eficiente de la energía en la vivienda. México D.F.: CONAFOVI. 2006.
- Comisión Nacional de Vivienda. Soluciones verdes para el sector vivienda. México D.F. 2010.
- Comisión Nacional del Agua. Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. México D.F. 2007.
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. Programa de Fomento a la Certificación de Productos, Procesos y Servicios. 2010.
- Francisco J. Rey M., Eloy Velasco G, Eficiencia Energética En Edificios. Certificación Y Auditorías Energéticas, Paraninfo. 2006.
- Fuentes Freixanet, V. A. Clima y arquitectura. UAM: Ciudad de México. 2004.
- José Garrido, N. Certificación energética de edificios. Sector terciario. Universidad Politécnica de Cataluña.
- M. Fernández S. Eficiencia energética en los edificios. Editor Antonio Madrid Vicente. 2011.
- Mclean-conner, Energy efficiency: principles and practices, 2009.
- Minnery, Rachel, Resilience to adaptation. The crucible for an ethical practice in architecture. En: Architect. August 04, 2015.
- Olgyay, V. (2004). Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas (3º tirada ed.). Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Sergio Costa Duran, Arquitectura y Eficiencia Energética, Loft Publications. 2011.

PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

ESPACIO ACADÉMICO		Facultad de Arquitectura		PROGRAMA ACADÉMICO	Licenciatura en Arquitectura		ÁREA DE ACADÉMICA	Urbano - Ambiental
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE				SEMESTRE AL QUE PERTENECE		FECHA DE ELABORACIÓN		
Sostenibilidad y Eficiencia Energética				Cuarto		Enero 2021		
CLAVE	HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	ETAPA DE FORMACIÓN A LA QUE PERTENECE	
	2	1	3	4	Curso	Obligatorio	Profesional	
REQUISITOS PARA CURSAR LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	Ninguno		PERFIL DEL DOCENTE	Arquitecto, Ing. Ambiental, Urbanista. Preferentemente con especialidad y/o maestría, doctorado en bioclimática, ciencias ambientales, energía, conservación de recursos naturales o temas afines.				
			FECHA	Enero 2021				
ELABORÓ	Academia de la sub área ambiental		VoBo	Dr. Katia Carolina Simancas Yovane				
			CARGO	Coordinador de la Academia de el área Urbano Ambiental				

2. PROPÓSITO TERMINAL DEL CURSO

Ayudar al estudiante en el proceso de concepción eco arquitectónica en la investigación y análisis de las condiciones ambientales, la identificación de estrategias de gestión sostenible de los recursos

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL CURSO

Capacidad creativa, de investigación, crítica y autocrítica, de abstracción, análisis y síntesis, de trabajo en equipo, de comunicación oral y escrita. Habilidades en el uso de las herramientas TIC, para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Compromiso con la preservación del medio ambiente.

4. RECURSOS DIDÁCTICOS

Uso de TIC para investigación, realización de trabajos, exposición de temas, resolución de dudas, asignación y entrega de trabajos.

Lecturas, videos y documentales.

Materiales de trabajo para la representación escrita y gráfica, de preferencia reciclables y de bajo costo.

Cartas bioclimáticas.

Ejemplos de casos de estudio

Presentaciones tanto del docente como de los estudiantes.

5.- DESARROLLO POR UNIDADES

NOMBRE DE LA UNIDAD:	U.1 Contexto	DURACIÓN	Semanas	2
			Sesiones	4
COMPETENCIA DISCIPLINAR	El estudiante será capaz de tomar una postura responsable ante la situación ambiental actual y el papel del arquitecto.			
CONTENIDOS:				
TEMA Y OBJETIVO PARTICULAR	SUBTEMAS	PRODUCTO QUE EVIDENCIE LA ADQUISICIÓN DE reporte de lectura COMPETENCIA, HABILIDADES Y ACTITUDES		
Unidad 1. Contexto	1.1 Sostenibilidad 1. 2 Energía y eficiencia energética 1.3 Objetivos de ahorro y eficiencia energética. 1.4 Clima y confort 1.5 Problemática Actual 1.6 Situación energética mundial y nacional.		Infografía, ensayo, reporte de lectura, examen escrito sobre la temática abordada o mapas mentales.	
NOMBRE DE LA UNIDAD:	U.2 Edificación Sostenible	DURACIÓN	Semanas	3
			Sesiones	6
COMPETENCIA DISCIPLINAR	Conocer sobre temas de conservación y gestión de residuos, ciclo de vida de los materiales, temas de sostenibilidad e impacto ambiental, así como de algunos aspectos legales relacionados con la sostenibilidad y la eficiencia energética en el ámbito nacional y local.			
CONTENIDOS:				
TEMA Y OBJETIVO PARTICULAR	SUBTEMAS	PRODUCTO QUE EVIDENCIE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIA, HABILIDADES Y ACTITUDES		
2. Edificación Sostenible	2.1 Aspectos ambientales y ciclo de vida de la edificación (cadena de abastecimiento, uso y desecho) 2.2 Materiales (Producción, transporte, mecanismos de protección al ambiente) 2.3 Gestión eficiente de residuos: Reducir, Reparar, Recuperar, Reutilizar y Reciclar. 2.4 Marco normativo nacional/regional 2.5 Cálculo de emisiones de carbono/huella de carbono.		Reporte, reflexión, ensayo, infografía o examen escrito.	

<p>NOMBRE DE LA UNIDAD:</p>	<p>U.3 Manejo sostenible de recursos: activos-pasivos</p>	<p>DURACIÓN</p>	<p>Semanas</p>	<p>5</p>
<p>COMPETENCIA DISCIPLINAR</p>	<p>El estudiante conocerá las diferentes eco tecnologías y será capaz de reconocer ejemplos de eco arquitectura, identificando los aspectos relacionados al control de los elementos, a la habitabilidad y las diferentes eco tecnologías empleadas.</p>			
<p>CONTENIDOS:</p>				
<p>TEMA Y OBJETIVO PARTICULAR</p>	<p>SUBTEMAS</p>	<p>PRODUCTO QUE EVIDENCIE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIA, HABILIDADES Y ACTITUDES</p>		
<p>3. Manejo sostenible de recursos: activos-pasivos</p>	<p>a. Sistemas activos 3.1 Medidas sobre el uso eficiente/ahorro del agua. 3.2 Sistemas y dispositivos eficientes de suministro de agua y saneamiento en un proyecto arquitectónico. 3.3 Uso y producción de Energías Renovables en edificios (ecotecnias: solar, eólica, geotérmica, biomasa) b. Sistemas pasivos 3.4 Medidas sobre el uso eficiente y ahorro de energía en edificaciones. 3.5 Conservación Energética/Envoltente térmica (ecotecnias, sistemas constructivos y materiales) c. Buenas prácticas/Casos de estudio</p>	<p>Bitácoras, Infografía, catálogos, fichas, maquetas, planos, vídeos, ensayo, cuaderno de representación, presentación oral, participación en congresos y/o reporte.</p>		
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD:</p>	<p>U.4 Análisis de condicionantes ambientales y Aplicación de estrategias en caso práctico</p>	<p>DURACIÓN</p>	<p>Semanas</p>	<p>6</p>
<p>COMPETENCIA DISCIPLINAR</p>	<p>El estudiante será capaz de investigar y analizar los aspectos de medio ambiente, sostenibilidad y eficiencia energética aplicables al proyecto arquitectónico. Además de proponer soluciones más adecuadas, en función de los recursos naturales existentes y las necesidades de su proyecto.</p>			
<p>CONTENIDOS:</p>				

TEMA Y OBJETIVO PARTICULAR	SUBTEMAS	PRODUCTO QUE EVIDENCIE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIA, HABILIDADES Y ACTITUDES
4. Análisis de condicionantes ambientales y Aplicación de estrategias en caso práctico	4.1 Herramientas para la recopilación de información ambiental. 4.2 Interpretación de los datos (cartas bioclimáticas) 4.3 Identificación de estrategias ambientales y ecotecnias 4.4 Aplicación de estrategias en caso práctico	Planos, bitácoras, infografía, reporte, exposición oral, videos, textos descriptivos/analíticos, análisis de resultados, análisis de casos, maquetas físicas o maquetas digitales.

6.- MÉTODOS DE ENSEÑANZA

Durante todo el ciclo escolar los temas se presentan con apertura para la reflexión y la crítica por parte de los estudiantes. Los estudiantes, a lo largo del semestre, recopilarán la información ambiental y climatológica para el análisis de un lugar determinado; y al final seleccionarán los tipos de ecotecnologías a implementar en su proyecto en función de los resultados obtenidos.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
<p>Condiciones físicas, tecnológicas, confort térmico y factores climáticos que repercuten en la propuesta arquitectónica.</p> <p>Medios para lograr una concepción ecológicamente sostenible, en sincronía con la conservación y rehabilitación ambiental.</p> <p>Las técnicas de investigación como parte inherente del aprendizaje de la arquitectura, tanto para estudiantes como para profesores.</p> <p>Temas de conservación y gestión de residuos.</p> <p>Ciclo de vida de los materiales, temas de sostenibilidad e impacto ambiental, concepción para el consumo reducido de energía, así como de sistemas pasivos y su gestión.</p>	<p>Actuar y comunicar ideas a través de la colaboración, el diálogo, el cálculo, la escritura, el dibujo, la maqueta y la evaluación.</p> <p>Actuar con conocimiento de los sistemas naturales y entornos construidos.</p> <p>Recopilar información, definir problemas, aplicar análisis y juicios críticos y formular estrategias de acción.</p> <p>Reconciliar factores divergentes, integrar conocimientos y aplicar técnicas en la creación de una solución conceptual.</p>	<p>Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad.</p> <p>Contraer las responsabilidades frente a los valores urbanos, de la arquitectura y del medioambiente.</p> <p>Implicar las relaciones ambientales que existen entre las personas, las creaciones arquitectónicas y su entorno, así como la necesidad de armonizar las creaciones arquitectónicas y los espacios en función de la escala y de las necesidades del hombre.</p> <p>Asumir la relación existente entre la arquitectura y otras disciplinas creativas.</p>

8. FUENTES DE CONSULTA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:
<p>Comisión Estatal para la Organización de la Conmemoración del Bicentenario del Inicio de la Independencia y del Centenario de la Revolución Mexicana. Planeta Alterado. Cambios climáticos y México. Catálogo. Tlalpan, México: Gran Numeronce Producciones. 2010.</p> <p>Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda. Uso eficiente del agua en desarrollos habitacionales. México D.F. 2005.</p> <p>Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda. Guía para el uso eficiente de la energía en la vivienda. México D.F.: CONAFOVI. 2006.</p>	<p>Centro Mario Molina. Estudio Sectorial de Edificaciones Sustentables. Ciudad de México: Autor. 2012.</p> <p>Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; INECC y el Consejo de Cambio Climático. México. Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Gobierno de la República. Ciudad de México: Gobierno de la República. 2012. Recuperado el diciembre de 2014, de</p>

Comisión Nacional de Vivienda. Soluciones verdes para el sector vivienda. México D.F. 2010.

Comisión Nacional del Agua. Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. México D.F. 2007.

Olgay, V. (2004). Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas (3ª tirada ed.). Barcelona, España: Gustavo Gili.

http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/06_otras/ENCC.pdf

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. Programa de Fomento a la Certificación de Productos, Procesos y Servicios. 2010. Fuentes Freixanet, V. A. Clima y arquitectura. UAM: Ciudad de México. 2004.

José Garrido, N. Certificación energética de edificios. Sector terciario. Universidad Politécnica de Cataluña.

M. Fernández S. Eficiencia energética en los edificios. Editor Antonio Madrid Vicente. 2011.

McClean-conner, Energy efficiency: principles and practices, 2009.

Minnery, Rachel, Resilience to adaptation. The crucible for an ethical practice in architecture. En: Architect. August 04, 2015.

Francisco J. Rey M., Eloy Velasco G, Eficiencia Energética En Edificios. Certificación Y Auditorías Energéticas, Paraninfo. 2006.

Sergio Costa Duran, Arquitectura y Eficiencia Energética, Loft Publications. 2011.

8a Recursos en línea

<https://www.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>

<https://implanmorelia.org/virtual/sigem/>

<http://andrewmarsh.com/>

<https://meteonorm.com/en/download>

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/princeton_estados-unidos_5102922

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00jlzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>

<https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

<https://www.archdaily.mx/mx/tag/arquitectura-bioclimatica>

<https://anes.org.mx/>

<https://www.mundohvacr.com.mx/2013/10/construccion-bioclimatica-el-futuro-inmediato/>

<https://www.holcim.com.mx/desarrollo-sustentable#:~:text=El%20Desarrollo%20Sustentable%20forma%20parte,Holcim%20M%C3%A9xico%20es%20crear%20valor.>

<https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/tag/arquitectura/>

<https://amdee.org/>