



Nombre de la materia: Edificios eficientes en recursos
Clave de la materia: 76990
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				
Tipo de propuesta curricular:	Nueva creación	<input checked="" type="checkbox"/>	Reestructuración	<input type="checkbox"/>
	Obligatorio	<input type="checkbox"/>	Optativa	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de materia:		<input type="checkbox"/>	Complementaria	<input type="checkbox"/>
Materia compartida con otro PE o entidad académica	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí ¿Con qué PE se comparte? _____ ¿De qué semestre? _____ ¿De qué entidad académica? _____			
Elaborado por:	Madigan Martínez Parga Méndez			
Revisado por:				
Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante por semana	Créditos
	3	1	1	6
Objetivo general	Se pretende que el alumno defina el uso de energías alternativas en edificaciones, como son los sistemas constructivos de techos y muros verdes, para insertar en su proyecto y			

	<p>lograr con ello el confort de los usuarios, coadyuvando al mejoramiento de la calidad del medio ambiente natural.</p>
<p>Objetivo específico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir los conocimientos necesarios para realizar soluciones técnicas o de diseño, para facilitar su desarrollo y aplicación en la actividad profesional. ● Desarrollar capacidades desde el punto de vista conceptual, metodológico e instrumental analizando proyectos y edificios realizados, para tender a la sustentabilidad ambiental en la producción arquitectónica. ● Incentivar un cambio de actitud en el diseño, considerando en forma sistémica todos los impactos ambientales ocurridos a lo largo del ciclo de vida en un edificio. ● Promover el intercambio de experiencias y conocimientos entre los alumnos del para que puedan implementarlo en la práctica proyectual.
<p>Competencia (s) profesional(es) específica(s) a la(s) que contribuye a desarrollar la materia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problematizar: Analizar con sentido crítico los problemas de la relación psicofísica entre el hombre y el objeto en diferentes contextos de uso. ● Especificar: Precisar las características del objeto y procesos de diseño en lo físico, perceptual, simbólico y ambiental. ● Gestionar: Innovar tanto en lo incremental como en lo radical, los objetos y procesos del diseño industrial.
<p>Desempeños de la competencia profesional específica a los que contribuye a desarrollar la materia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Encontrar soluciones prácticas para desarrollar los edificios implementando la eficiencia energética en ellos para así poder reducir los problemas ecológicos y ambientales urbanos. ● Aplicar temas y principios a los estudios ecológicos, urbanísticos y de construcción para el desarrollo de los edificios. ● Desarrollar los conocimientos y habilidades que les permitan realizar propuestas de diseño y edificación con el empleo de criterios bioambientales, verdes, sustentables, orientados al manejo eficiente de recursos como el agua, la energía o los materiales y recursos, entre otros.
<p>Competencia (s) profesional(es) transversal(es) a la(s) que contribuye a desarrollar la materia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Proponer soluciones a los criterios para diseñar y planear edificios eficientes en recursos. ● Conocer diferentes métodos para la aplicación de criterios en los estudios ecológicos, urbanísticos y de construcción. ● Integrar en las propuestas de diseño y construcción sustentables con solvencia profesional y ética. ● Aplicar los principios de sustentabilidad y uso del hábitat responsablemente.

Unidades	Unidades	Contenido	
	1. Introducción a edificios eficientes en recursos	Principios de los edificios eficientes en recursos. La construcción considerando el punto de vista ambiental y las diferentes metodologías. El Ecodiseño, la arquitectura sustentable y los pilares de la arquitectura sustentable	
	2. Diseño Bioambiental	Fundamentos y estrategias del diseño pasivo. Elementos que contribuyen al confort térmico y al ahorro energético	
	3. Techos y muros verdes	Criterios, clasificación, componentes y detalles de cubiertas, techos y muros verdes. Elementos, aplicación y costos de techos y muros verdes.	
	4. Energías renovables	Perspectiva y problemática actual. Fuentes de energías renovables: clasificación, componentes, viabilidad, rendimiento y costos generales.	
	5. Manejo del agua	Perspectiva y problemática actual. Conceptos básicos sobre los recursos hídricos, su clasificación y su evaluación. Alternativas para el recurso hídrico, instalación, costos y normativa.	
	6. Materiales y recursos	Análisis y clasificación de los materiales. Definición de Huella Ecológica, capacidad de carga y su utilidad. Sistemas constructivos y método de análisis comparativo	
	7. Certificaciones y normas nacionales	Certificaciones nacionales e internacionales. Normativa aplicable a nivel nacional. Proyectos sustentables.	
Método y practica	Método	La exposición del profesor con métodos audiovisuales, en aulas equipadas con equipo de computación software y hardware, El profesor proporcionará la bibliografía y temas desde el inicio del curso.	
	Prácticas	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	
Método de evaluación	Examen parcial	20%	Examen parcial de la Unidad 1 y 2
		20%	Examen parcial de la Unidad 3 a 5
		20%	Examen parcial de la Unidad 6 y 7
		40%	Presentación final de análisis de caso
	Examen final	El examen final consistirá en la elaboración de una investigación donde se evaluará la eficiencia de un edificio según los temas	

		vistos en el curso. Tal evaluación tendrá una ponderación del 40% de la calificación final de la materia.
	Otras actividades	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.

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	<p>Almusaed, A. (2011). Biophilic and bioclimatic architecture. London: Springer, pp.205-209.</p> <p>Asociación Española del Gas. (2013). Guía Sobre Aplicaciones de la Energía Solar Térmica (p. 53). p. 53.</p> <p>Bastianoni, S., Galli, A., Niccolucci, V., & Pulselli, R. M. (2006). The ecological footprint of building construction. WIT Transactions on Ecology and the Environment. https://doi.org/10.2495/SC060331</p> <p>Bookchin, M., & Elías, J. (1978). Por una sociedad ecológica. Gustavo Gili.</p> <p>Brinkworth, B. J., & Fontes, R. (1981). Energía solar para el hombre. Retrieved from https://books.google.com.mx/books/about/Energía_solar_para_el_hombre.html?ld=9uwzaaaacaaj&redir_esc=y</p> <p>Cartea, P. Á. . M., & Caride, J. A. (2001). Educación Ambiental y Desarrollo Humano. In Ariel Educación. Retrieved from https://www.academia.edu/14946782/Educación_Ambiental_y_Developmento_Humano</p> <p>Çetin, N., Mansuroğlu, S., & Önaç, A. (2018). Xeriscaping Feasibility as an Urban Adaptation Method for Global Warming: A Case Study from Turkey. Polish Journal of Environmental Studies, 27(3), 1009–1018. https://doi.org/10.15244/pjoes/76678</p> <p>Daniels, F. (1977). Uso directo de la energía solar. Ed. Hermann Blume. Madrid</p> <p>Deffis Caso, Armando, (1998) Arquitectura Ecológica Tropical, Ed. Trillas, México,</p> <p>Deffis Caso, Armando, (2004) Ecoturismo: Arquitectura para la Infraestructura Ecoturística y el Turismo Sostenible, Ed. Trillas, México</p> <p>Deffis Caso, Armando. (1996). La Casa Ecológica Autosuficiente para Climas Cálido Tropical, Ed. Trillas, México.</p> <p>del Valle, F., Obispo, M., Ruiz, J. M., Jiménez, A., Puente, F., Martín, G., & López, M. (2016). Guía sobre Energía Solar Térmica.</p> <p>Ding, G. K. C. (2013). Life cycle assessment (LCA) of sustainable building materials: An overview. In Eco-Efficient Construction and Building Materials: Life Cycle</p>
-----------------------------------	--------------	---

		<p>Assessment (LCA), Eco-Labeling and Case Studies. https://doi.org/10.1533/9780857097729.1.38</p> <p>DOF (2012) NMX-AA-SCFI-157-2012 de Requisitos y Especificaciones de Sustentabilidad para la selección del Sitio, Diseño, Construcción, Operación y Abandono del Sitio de Desarrollos Inmobiliarios Turísticos en la Zona Costera de la Península de Yucatán</p> <p>DOF (2013) NMX-AA-164-SCFI-2013 de Edificación Sustentable</p> <p>DOF (2013) NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación sustentable-Criterios y Requerimientos Mínimos</p> <p>DOF (2014) NMX-AA-171-SCFI-2014 de Requisitos y Especificaciones de desempeño ambiental de establecimientos de Hospedaje</p> <p>Durmisevic, E. (2009). Conference Proceedings of CIB W115 Construction Material Stewardship.</p> <p>Edwards, Brian, (2004). Guia básica de la sostenibilidad, Gustavo Gili</p> <p>Ettinger, M., Catherine R. (2004). (comp), Hacia la sustentabilidad en barrios y centros históricos, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.</p> <p>Fernández Salgado, J. M. (2007). Guía completa de la energía solar fotovoltaica : adaptada al Código Técnico de la Edificación.</p> <p>Foladori, G. (2001) Controversias Sobre Sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza. Porrúa, México.</p> <p>Foladori, Guillermo, (2005) Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Porrúa, México.</p> <p>Foladori, Guillermo, (2005) Por una sustentabilidad alternativa. Colección Cabichui. Secretaría Regional Latinoamericana de la Unión Internacional de Trabajadores de la Alimentación, Agrícolas, Hoteles, Restaurantes, Tabaco y Afines. Uruguay.</p> <p>Gehringer, M., & Loksha, V. (2002). Geothermal Handbook : Planning and Financing Power Generation. World Bank Technical Report. Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). World Bank Technical Report, 002/12, 1–164.</p>
--	--	---

	<p>González, Proyecto, (1996) <i>Clima y Arquitectura</i>, Ed. Gustavo Gili, Barcelona,</p> <p>Kagel, A., Bates, D., & Gawell, K. (2007). <i>A Guide to Geothermal Energy and the Environment</i>. Retrieved from www.geo-energy.org</p> <p>Kasten Paredes, K. (2016) <i>Atributos y criterios de diseño sustentable para el desarrollo de un módulo de azotea verde extensivo/mixto en Zapopan</i>, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente</p> <p>Konya, Allan, (1981) <i>Diseños en climas cálidos: Manual práctico</i>, Ed. Hermann Blume. Madrid</p> <p>Lacomba et al., Ruth, (1991). <i>Manual de arquitectura solar</i>, Ed. Trillas, México.</p> <p>Leff, Enrique (coord) (2002) <i>Ética, vida y sustentabilidad</i>. Serie Pensamiento Ambiental.</p> <p>Letcher, T. M. (Trevor M. ., & Fthenakis, V. M. (n.d.). <i>A Comprehensive Guide to Solar Energy Systems : With Special Focus on Photovoltaic Systems</i>.</p> <p>Lim, H., Tae, S., & Roh, S. (2018). Analysis of the primary building materials in support of G-SEED life cycle assessment in South Korea. <i>Sustainability (Switzerland)</i>, 10(8). https://doi.org/10.3390/su10082820</p> <p>Luckett K. (2009). <i>Green Roof Construction and Maintenance</i>. McGraw-Hill Greensource Series.</p> <p>Lynton Keith Caldwell, (1993) <i>Ecología ciencia y política medioambiental</i>. Editorial Mc. Graw Hill, España.</p> <p>Mandă, M., & Salahoru, C. (2018). Xeriscaping. <i>Annals of the University of Craiova</i>, XXIII(LIX), 144–149.</p> <p>Manwell, J. F., McGowan, J. G., & Rogers, A. L. (2010). <i>Wind Energy Explained: Theory, Design and Application</i> (2nd ed.; John Wiley & Sons Ltd, Ed.). Wiley</p> <p>Meinel, Aden B, (1982) <i>Aplicaciones de la energía solar</i>, Ed. Reverté.</p> <p>Miceli, A. (2016). <i>Arquitectura sustentable más que una nueva tendencia una necesidad</i>. Retrieved from https://www.librosyeditores.com/arquitectura-y-urbanismo/6979-arquitectura-sustentable-mas-que-una-nueva-tendencia-una-necesidad-</p>
--	---

		<p>9789587625455.html</p> <p>Mondelo, Pedro R, (2001) Ergonomía 2: confort y estrés térmico, Ed. Alfaomega - UPC,</p> <p>Naciones Unidas. (1987) INFORME BRUNTLAND: Nuestro futuro común</p> <p>Natarajan, M., Rahimi, M., Sen, S., Mackenzie, N. and Imanbayev, Y. (2014). Living wall systems: evaluating life-cycle energy, water and carbon impacts. Urban Ecosystems, 18(1), p.2.</p> <p>Olgay, Victor, (1988) Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas, Gustavo Gili.</p> <p>Ondarza, Raú (1993). Ecología el hombre y su Ambiente. Editorial Trillas, Primera Edición, México.</p> <p>Ortiz Monasterio, Fernando, (1987) Tierra profanada: Historia ambiental de México (Colección Divulgación).</p> <p>Perini, K. and Rosasco, P. (2013). Cost-benefit analysis for green façades and living wall systems. Building and Environment, 70, p.120.</p> <p>Peterson, M., Kayser, K., Bonhomme, S., Majewsk, E., & Amrozy, M. (2015). Implementation Guide For Small-Scale Biogas Plants. Retrieved from www.bioenergyfarm.eu</p> <p>Ponting, Clive. (1992) Historia Verde del Mundo, Paidós.</p> <p>Puppo, Ernesto,(1972) Acondicionamiento natural y arquitectura: Ecología en arquitectura. Marcombo.</p> <p>Serra, Rafael, (2005) Arquitectura y energía natural, Alfaomega - UPC,</p> <p>Solís-Guzmán, J., Marrero, M., & Ramírez-De-Arellano, A. (2013). Methodology for determining the ecological footprint of the construction of residential buildings in Andalusia (Spain). Ecological Indicators. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.10.008</p> <p>Sutton B. David. (1993). Fundamentos de Ecología, Editorial Limusa. Decimotercera Edición, México.</p> <p>Teng, J., & Wu, X. (2014). Eco-footprint-based life-cycle eco-efficiency assessment of building projects. Ecological Indicators. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.12.018</p> <p>Tudela, Fernando, (1982) Ecodiseño, Universidad Autónoma Metropolitana, México.</p>
--	--	--

		<p>University of Melbourne. (2014). Growing Green Guide. Retrieved from www.growinggreenguide.org.</p> <p>Velez González, Roberto, (2004) La Ecología en el diseño Arquitectónico, Ed. Trillas, México.</p> <p>Viqueira, (2005) Introducción a la Arquitectura Bioclimática, Ed. Limusa, México.</p> <p>Wood, A., Bahrami, P., & Safarik, D. (2014). Green walls in high-rise buildings : an output of the CTBUH Sustainability Working Group. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/265376113_Green_Walls_in_High-Rise_Buildings</p> <p>Zabalza Bribián, I., Valero Capilla, A., & Aranda Usón, A. (2011). Life cycle assessment of building materials: Comparative analysis of energy and environmental impacts and evaluation of the eco-efficiency improvement potential. <i>Building and Environment</i>, 46(5), 1133–1140. doi:10.1016/j.buildenv.2010.12.002</p>
--	--	--

	<p>Recursos digitales</p>	<p>5 proyectos mexicanos van por la certificación Living Building Challenge https://obrasweb.mx/arquitectura/2014/04/28/5-proyectos-mexicanos-van-por-la-certificacion-living-building-challenge</p> <p>Blender, M. (2015). ¿Qué es el balance energético de un edificio? Retrieved June 17, 2019, from Arquitectura y Energía website: http://www.arquitecturayenergia.cl/home/balance-energetico/</p> <p>Blender, M. (2015). ¿Qué es el balance energético de un edificio? Retrieved June 17, 2019, from Arquitectura y Energía website: http://www.arquitecturayenergia.cl/home/balance-energetico/</p> <p>BREAM https://www.breeam.com/</p> <p>Clasificación de cubiertas vegetales. Disponible en: https://zincocubiertas-ecologicas.es/preguntas_frecuentes/clasificacion.php</p> <p>Climate CoLab. (2014). Active Green Roofs - Building efficiency 2013 - Climate CoLab. [online] Available at: https://www.climatecolab.org/contests/2012/building-efficiency/c/proposal/1304142 [Accessed 12 May 2018].</p> <p>Cype Ingeniros, S. A. (2011). Software para calcular la huella ecológica generada en la construcción de un edificio. Retrieved from www.cype.es</p> <p>Cype Ingeniros, S. A. (2011). Software para calcular la huella ecológica generada en la construcción de un edificio. Retrieved from www.cype.es</p> <p>de Buen Rodríguez, O. (2010). Evaluación de la Sustentabilidad Ambiental en la Construcción y Administración de Edificios en México. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31005/ine-ecov-dt-01-2010.pdf</p> <p>de Buen Rodríguez, O. (2010). Evaluación de la Sustentabilidad Ambiental en la Construcción y Administración de Edificios en México. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31005/ine-ecov-dt-01-2010.pdf</p>
--	----------------------------------	---

		<p>/ine-ecov-dt-01-2010.pdf</p> <p>Edwards, Brian (2001): Guía Básica de la Sostenibilidad. Editorial Gustavo Gili. Barcelona</p> <p>Gauzin-Müller, Dominique (2003): Arquitectura Ecológica: 29 ejemplos Europeos</p> <p>Edwards-Jones, G. (2010). Does eating local food reduce the environmental impact of food production and enhance consumer health? <i>Proceedings of the Nutrition Society</i>, 69(4), 582–591. https://doi.org/10.1017/s0029665110002004</p> <p>Energypedia. (2018). Planning Guide for Biogas Plants. Retrieved July 2, 2019, from Energypedia website: https://energypedia.info/wiki/Planning_Guide_for_Biogas_Plants</p> <p>Fernández Tabasco, C. (2010). Muro verde: Sistema de Contención respetuoso con el Medio Ambiente. Retrieved from www.conama10.es</p> <p>Galli, A., Wiedmann, T., Ercin, E., Knoblauch, D., Ewing, B., & Giljum, S. (2012). Integrating Ecological, Carbon and Water footprint into a “footprint Family” of indicators: Definition and role in tracking human pressure on the planet. <i>Ecological Indicators</i>, 16, 100–112. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.017</p> <p>Galli, A., Wiedmann, T., Ercin, E., Knoblauch, D., Ewing, B., & Giljum, S. (2012). Integrating Ecological, Carbon and Water footprint into a “footprint Family” of indicators: Definition and role in tracking human pressure on the planet. <i>Ecological Indicators</i>, 16, 100–112. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.017</p> <p>Hillier, J., Hawes, C., Squire, G., Hilton, A., Wale, S., & Smith, P. (2009). The carbon footprints of food crop production. <i>International Journal of Agricultural Sustainability</i>, 7(2), 107–118. https://doi.org/10.3763/ijas.2009.0419</p> <p>Hillier, J., Hawes, C., Squire, G., Hilton, A., Wale, S., & Smith, P. (2009). The carbon footprints of food crop production. <i>International Journal of Agricultural Sustainability</i>, 7(2), 107–118. https://doi.org/10.3763/ijas.2009.0419</p> <p>Khan, S., & Hanjra, M. A. (2009). Footprints of water and energy inputs in food production - Global perspectives. <i>Food</i></p>
--	--	---

		<p>Policy, 34(2), 130–140. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.09.001</p> <p>Khan, S., Khan, M. A., Hanjra, M. A., & Mu, J. (2009). Pathways to reduce the environmental footprints of water and energy inputs in food production. <i>Food Policy</i>, 34(2), 141–149. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.11.002</p> <p>Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) https://new.usgbc.org/leed</p> <p>Living Building Challenge del International Living Future Institute https://living-future.org/</p> <p>Lozano, D. (2011). Naturación de azoteas. Retrieved June 17, 2019, from Mundo HVACR website: https://www.mundohvacr.com.mx/2011/09/naturacion-de-azoteas/</p> <p>Proyecto Informe sobre Cultura y Sustentabilidad en Iberoamérica (ICSI). (n.d.). Retrieved June 17, 2019, from Organización de los Estados Iberoamericanos website: https://www.oei.es/historico/icsi/documentos.htm</p> <p>REN21. (n.d.). Global Status Report. Retrieved July 2, 2019, from https://www.ren21.net/reports/global-status-report/</p> <p>Sola Sánchez, B., Capó Vicedo, J., & Expósito Langa, M. (2005). Análisis de viabilidad de la aplicación de criterios de sostenibilidad en la construcción de edificios. IX Congreso de Ingeniería de Organización, (January 2005).</p> <p>Sola Sánchez, B., Capó Vicedo, J., & Expósito Langa, M. (2005). Análisis de viabilidad de la aplicación de criterios de sostenibilidad en la construcción de edificios. IX Congreso de Ingeniería de Organización, (January 2005).</p> <p>Tendencias, Amenazas y Riesgos. (2000). Retrieved June 17, 2019, from Icomos website: https://www.icomos.org/risk/world_report/2000/trends_spa.htm</p> <p>Tipos de cubiertas vegetales (2013) Disponible en: http://vilssa.com/tipos-de-cubiertas-vegetales</p>
--	--	---

B) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Unidad 1. Introducción a edificios eficientes en recursos		7h
Tema 1.1 La construcción del saber ambiental		2h
Subtema	1.1.1 Los procesos de construcción del saber ambiental 1.1.2 Ecodiseño 1.1.2.1 Las corrientes del ecodiseño 1.1.3 Método Sustentaraq 1.1.4 Diferencias respecto a edificios tradicionales	
Tema 1.2 Arquitectura sustentable		5h
Subtema	1.2.1. Definción de arquitectura sustentable 1.2.2. Los cinco pilares de la arquitectura sustentable y sus indicadores 1.2.2.1. Optimización de los recursos y materiales 1.2.2.2. Disminución del consumo energético y fomento de energías renovables 1.2.2.3. Disminución de residuos y emisiones 1.2.2.4. Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios 1.2.2.5. Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios	

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	1.1.1 Los procesos de construcción del saber ambiental
		<p>Bookchin, M., & Elías, J. (1978). Por una sociedad ecológica. Gustavo Gili.</p> <p>Cartea, P. Á. . M., & Caride, J. A. (2001). Educación Ambiental y Desarrollo Humano. In Ariel Educación. Retrieved from https://www.academia.edu/14946782/Educación_Ambienta_l_y_Developmento_Humano</p> <p>Edwards, Brian, (2004). Guia básica de la sostenibilidad, Gustavo Gili</p> <p>Foladori, Guillermo, (2005) Por una sustentabilidad alternativa. Colección Cabichui. Secretaría Regional Latinoamericana de la Unión Internacional de Trabajadores de la Alimentación, Agrícolas, Hoteles, Restaurantes, Tabaco y Afines. Uruguay.</p> <p>Foladori, Guillermo, (2005) Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Porrúa, México.</p> <p>Foladori, G. (2001) Controversias Sobre Sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza. Porrúa, México.</p> <p>Naciones Unidas. (1987) INFORME BRUNTLAND: Nuestro futuro común</p> <p>Ondarza, Raú (1993). Ecología el hombre y su Ambiente. Editorial Trillas, Primera Edición, México.</p> <p>1.1.2 Ecodiseño</p> <p>Tudela, Fernando, (1982) Ecodiseño, Universidad Autónoma Metropolitana, México.</p> <p>1.1.3 Método Sustentaraq</p> <p>Miceli, A. (2016). Arquitectura sustentable más que una nueva tendencia una necesidad. Retrieved from https://www.librosyeditores.com/arquitectura-y-</p>

		<p>urbanismo/6979-arquitectura-sustentable-mas-que-una-nueva-tendencia-una-necesidad-9789587625455.html</p> <p>Foladori, Guillermo, (2005) Por una sustentabilidad alternativa. Colección Cabichui. Secretaría Regional Latinoamericana de la Unión Internacional de Trabajadores de la Alimentación, Agrícolas, Hoteles, Restaurantes, Tabaco y Afines. Uruguay.</p> <p>1.1.4 Diferencias respecto a edificios tradicionales Dominguez, L. Á., & Soria, F. J. (2004). Pautas de diseño para una arquitectura sostenible. Edicions UPC.</p> <p>1.2.1. Definición de arquitectura sustentable De Garrido, L. (2008). Ninguna vivienda social y 5 arquitecturas sostenibles. In Milenio (Ed.), Vivienda y sociedad: nuevas demandas, nuevos instrumentos (pp. 241–271)</p>
	Recursos digitales	<p>1.2 Arquitectura sustentable Edwards, Brian (2001): Guía Básica de la Sostenibilidad. Editorial Gustavo Gili. Barcelona Gauzin-Müller, Dominique (2003): Arquitectura Ecológica: 29 ejemplos Europeos</p>
Métodos de enseñanza	La exposición del profesor con métodos audiovisuales, en aulas equipadas con equipo de computación software y hardware. El profesor proporcionará la bibliografía y temas desde el inicio del curso.	
Actividades de 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.	

Unidad 2. Diseño Bioambiental		6h
Tema 2.1 Diseño pasivo		1h
Subtema	2.1.1. Fundamentos del diseño pasivo 2.1.2. Estrategias para el diseño pasivo	
Tema 2.2. Confort térmico		5h
Subtema	2.2.1. Vinculación de edificio y naturaleza	



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Ingeniería / Facultad del Hábitat
Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades
Agenda Ambiental
Maestría Interdisciplinaria en Ciencias Ambientales

- | | |
|--|--|
| | 2.2.2. Punto de vista climático
2.2.3. Forma y orientación
2.2.4. Calefacción pasiva
2.2.5. Iluminación natural |
|--|--|

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	
		<p>2.1.1. Fundamentos del diseño pasivo</p> <p>Instituto de la construcción, Ministerio de Obras Públicas, & Ministerio de Educación. (2012). Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos (Innova Chile, Ed.). Santiago de Chile.</p> <p>Monterde M Jiménez V Guillamón I Higón Calve J López Jiménez P et. Al. (2014) Guía de estrategias de diseño pasivo para la edificación, Ed. Instituto Valenciano de la Ediificación, Valencia</p> <p>2.2. Confort térmico</p> <p>Godoy Muñoz, A. (2012). El confort térmico adaptativo. Aplicacion en la edificación en España (Universidad Politécnica de Cataluña). Retrieved from https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18763/TFM_Alfonso Godoy Munoz.pdf</p> <p>2.2.1. Vinculación de edificio y naturaleza</p> <p>Deffis Caso, Armando. (1996). La Casa Ecológica Autosuficiente para Climas Cálido Tropical, Ed. Trillas, México.</p> <p>Deffis Caso, Armando, (2004) Ecoturismo: Arquitectura para la Infraestructura Ecoturística y el Turismo Sostenible, Ed. Trillas, México</p> <p>Deffis Caso, Armando, (1998) Arquitectura Ecológica Tropical, Ed. Trillas, México</p> <p>González, N., & Javier, F. (2004). Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Laboratorio, 10, 0-4.</p> <p>Konya, Allan, (1981) Diseños en climas cálidos: Manual práctico, Ed. Hermann Blume. Madrid</p> <p>2.2.2. Punto de vista climático</p>

		<p>González, Proyecto, (1996) Clima y Arquitectura, Ed. Gustavo Gili, Barcelona</p> <p>Olgay, Victor, (1988) Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas, Gustavo Gili.</p> <p>Viqueira, (2005) Introducción a la Arquitectura Bioclimática, Ed. Limusa, México.</p>
	Recursos digitales	
Métodos de enseñanza	La exposición del profesor con métodos audiovisuales, en aulas equipadas con equipo de computación software y hardware. El profesor proporcionará la bibliografía y temas desde el inicio del curso.	
Actividades de 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.	

Unidad 3. Techos y muros verdes		8h
Tema 3.1. Introducción		2h
Subtema	3.1.1. Criterios de sustentabilidad en techos y muros verdes 3.1.2. Clasificación, componentes y detalles de cubiertas 3.1.2.1. Extensivas 3.1.2.2. Intensivas 3.1.3. Evaluación de viabilidad y aplicaciones 3.1.4. Importancia de la selección de especies vegetales	
Tema 3.2. Xerojardinería		2h
Subtema	3.2.1. Concepto 3.2.2. Aplicación 3.2.3. Costos	
Tema 3.3. Techos Verdes		2h
Subtema	3.3.1. Concepto y utilidades de techo verde 3.3.2. Elementos que lo integran 3.3.3. Sistemas y procedimientos constructivos	

Tema 3.4. Muros Verdes		2h
Subtema	3.4.1. Concepto y utilidades de muro verde 3.4.2. Elementos y características que lo integran 3.4.3. Sistemas y procedimientos constructivos	

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	3.1.1. Criterios de sustentabilidad en techos y muros verdes
		<p>DOF (2013) NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación sustentable- Criterios y Requerimientos Mínimos</p> <p>Kasten Paredes, K. (2016) Atributos y criterios de diseño sustentable para el desarrollo de un módulo de azotea verde extensivo/mixto en Zapopan, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente</p> <p>University of Melbourne. (2014). Growing Green Guide. Retrieved from www.growinggreenguide.org.</p> <p>3.2. Xerojardinería</p> <p>Çetin, N., Mansuroğlu, S., & Önaç, A. (2018). Xeriscaping Feasibility as an Urban Adaptation Method for Global Warming: A Case Study from Turkey. <i>Polish Journal of Environmental Studies</i>, 27(3), 1009–1018. https://doi.org/10.15244/pjoes/76678</p> <p>Mandă, M., & Salahoru, C. (2018). Xeriscaping. <i>Annals of the University of Craiova</i>, XXIII(LIX), 144–149.</p> <p>3.3. Techos Verdes</p> <p>Luckett K. (2009). <i>Green Roof Construction and Maintenance</i>. McGraw-Hill Greensource Series.</p> <p>3.4. Muros Verdes</p> <p>Almusaed, A. (2011). <i>Biophilic and bioclimatic architecture</i>. London: Springer, pp.205-209.</p> <p>Natarajan, M., Rahimi, M., Sen, S., Mackenzie, N. and Imanbayev, Y. (2014). Living wall systems: evaluating life-cycle energy, water and carbon impacts. <i>Urban Ecosystems</i>, 18(1), p.2.</p> <p>Perini, K. and Rosasco, P. (2013). Cost–benefit analysis for green façades and living wall systems. <i>Building and Environment</i>, 70, p.120.</p>

		Wood, A., Bahrami, P., & Safarik, D. (2014). Green walls in high-rise buildings : an output of the CTBUH Sustainability Working Group. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/265376113_Green_Walls_in_High-Rise_Buildings
	Recursos digitales	<p>3.1.2. Clasificación, componentes y detalles de cubiertas</p> <p>Tipos de cubiertas vegetales (2013) Disponible en: http://vilssa.com/tipos-de-cubiertas-vegetales</p> <p>Clasificación de cubiertas vegetales. Disponible en: https://zinco-cubiertas-ecologicas.es/preguntas_frecuentes/clasificacion.php</p> <p>3.4. Muros Verdes</p> <p>Fernández Tabasco, C. (2010). Muro verde: Sistema de Contención respetuoso con el Medio Ambiente. Retrieved from www.conama10.es</p> <p>3.3. Techos Verdes</p> <p>Climate CoLab. (2014). <i>Active Green Roofs - Building efficiency 2013 - Climate CoLab</i>. [online] Available at: https://www.climatecolab.org/contests/2012/building-efficiency/c/proposal/1304142 [Accessed 12 May 2018].</p>
Métodos de enseñanza	La exposición del profesor con métodos audiovisuales, en aulas equipadas con equipo de computación software y hardware. El profesor proporcionará la bibliografía y temas desde el inicio del curso.	
Actividades de 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.	

Unidad 4. Energías renovables		8h
Tema 4.1. Introducción		1h
Subtema	4.1.1. Situación actual 4.1.2. Fuentes de energía tradicionales	

Tema 4.2. Fuentes de energías renovables		7h
Subtema	<p>4.2.1. Energía solar térmica</p> <p>4.2.1.1. Viabilidad en el país y región</p> <p>4.2.1.2. Componentes generales</p> <p>4.2.1.3. Rendimiento energético</p> <p>4.2.1.4. Costos</p> <p>4.2.2. Energía solar fotovoltaica</p> <p>4.2.2.1. Viabilidad en el país y región</p> <p>4.2.2.2. Componentes generales</p> <p>4.2.2.3. Rendimiento energético</p> <p>4.2.2.4. Costos</p> <p>4.2.3. Energía eólica</p> <p>4.2.3.1. Viabilidad en el país y región</p> <p>4.2.3.2. Componentes generales</p> <p>4.2.3.3. Rendimiento energético</p> <p>4.2.3.4. Costos</p> <p>4.2.4. Energía geotérmica</p> <p>4.2.4.1. Viabilidad en el país y región</p> <p>4.2.4.2. Componentes generales</p> <p>4.2.4.3. Rendimiento energético</p> <p>4.2.4.4. Costos</p> <p>4.2.5. Energía generada por biogás</p> <p>4.2.5.1. Viabilidad en el país y región</p> <p>4.2.5.2. Componentes generales</p> <p>4.2.5.3. Rendimiento energético</p> <p>4.2.5.4. Costos</p>	

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	<p>4.2.1. Energía solar térmica Asociación Española del Gas. (2013). Guía Sobre Aplicaciones de la Energía Solar Térmica (p. 53). p. 53.</p> <p>del Valle, F., Obispo, M., Ruiz, J. M., Jiménez, A., Puente, F., Martín, G., & López, M. (2016). Guía sobre Energía Solar Térmica.</p> <p>4.2.2. Energía solar fotovoltaica Fernández Salgado, J. M. (2007). Guía completa de la energía solar fotovoltaica : adaptada al Código Técnico de la Edificación.</p> <p>Letcher, T. M. (Trevor M. ., & Fthenakis, V. M. (n.d.). A Comprehensive Guide to Solar Energy Systems : With Special Focus on Photovoltaic Systems.</p> <p>4.2.3. Energía eólica Manwell, J. F., McGowan, J. G., & Rogers, A. L. (2010). Wind Energy Explained: Theory, Design and Application (2nd ed.; John Wiley & Sons Ltd, Ed.). Wiley .</p> <p>4.2.4. Energía geotérmica Gehring, M., & Loksha, V. (2002). Geothermal Handbook : Planning and Financing Power Generation. World Bank Technical Report. Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). World Bank Technical Report, 002/12, 1–164.</p> <p>Kagel, A., Bates, D., & Gawell, K. (2007). A Guide to Geothermal Energy and the Environment. Retrieved from www.geo-energy.org</p> <p>4.2.5. Energía generada por biogás Peterson, M., Kayser, K., Bonhomme, S., Majewsk, E., & Amrozy, M. (2015). Implementation Guide For Small-Scale Biogas Plants. Retrieved from www.bioenergyfarm.eu</p>

	Recursos digitales	<p>4.1.1. Situación actual REN21. (n.d.). Global Status Report. Retrieved July 2, 2019, from https://www.ren21.net/reports/global-status-report/</p> <p>4.2.5. Energía generada por biogás Energypedia. (2018). Planning Guide for Biogas Plants. Retrieved July 2, 2019, from Energypedia website: https://energypedia.info/wiki/Planning_Guide_for_Biogas_Plants</p>
Métodos de enseñanza	La exposición del profesor con métodos audiovisuales, en aulas equipadas con equipo de computación software y hardware. El profesor proporcionará la bibliografía y temas desde el inicio del curso.	
Actividades de 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.	

Unidad 5. Manejo del agua		7h
Tema 5.1. Introducción		1h
Subtema	5.1.1. Problemática actual del recurso hídrico 5.1.1.1. Perspectiva global 5.1.1.2. Perspectiva regional 5.1.1.3. Perspectiva local	
Tema 5.2. El agua como recurso		1h
Subtema	5.2.1. Grado de disponibilidad 5.2.2. Contaminación 5.2.3. Tipos de aguas	
Tema 5.3. Huella hídrica		1h
Subtema	5.3.1. Concepto de huella hídrica 5.3.2. Alcance e indicadores 5.3.3. Consumo de agua en ciclo de vida del edificio	
Tema 5.4. Alternativas y eco-tecnologías		4h
Subtema	5.4.1. Diseño de instalación sanitaria 5.4.1.1. Artefactos ahorradores 5.4.2. Recuperación y reciclado del agua	

	<p>5.4.2.1. Recuperación del agua pluvial 5.4.2.1.1. Normativas y leyes 5.4.2.2. Reciclado del agua gris 5.4.2.3. Reciclado del agua negra 5.4.3. Tratamiento del agua 5.4.3.1. Tipos de tratamientos de agua 5.4.4. Costos 5.4.4.1. Análisis de los nuevos componentes 5.4.4.2. Rendimiento 5.4.4.3. Costos</p>	
<p>Bibliografía y recursos digitales</p>	<p>Bibliografía</p>	<p>5.1.1. Problemática actual del recurso hídrico GreenFacts. (1991). Recursos Hídricos. In Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo. UNESCO. (2017). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2017. Aguas Residuales. El recurso desaprovechado. Organización de Las Naciones Unidas Para La Educación, La Ciencia y La Cultura. 5.3. Huella hídrica Vázquez del Mercado Arribas, R., & Lambarri Beléndez, J. (2017). Huella Hídrica en México: análisis y perspectivas. In Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Retrieved from https://www.gob.mx/imta/documentos/huella-hidrica-en-mexico-analisis-y-perspectivas 5.4. Alternativas y eco-tecnologías Ando Ashijara, L. Y. (2012). Ecotecnología para el uso sustentable y ahorro de agua de uso sanitario en la vivienda urbana (Universidad Autónoma Metropolitana). Baquero, M. T. (2013). Ahorro de agua y reutilización en la edificación en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Estoa. Revista De La Facultad De Arquitectura Y Urbanismo De</p>

		<p>La Universidad De Cuenca, 2(3), 71 - 81. https://doi.org/10.18537/est.v002.n003.06</p> <p>Khan, S., Khan, M. A., Hanjra, M. A., & Mu, J. (2009). Pathways to reduce the environmental footprints of water and energy inputs in food production. <i>Food Policy</i>, 34(2), 141–149. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.11.002</p> <p>Khan, S., & Hanjra, M. A. (2009). Footprints of water and energy inputs in food production - Global perspectives. <i>Food Policy</i>, 34(2), 130–140. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.09.001</p> <p>5.4.3. Tratamiento del agua</p> <p>Crittenden, J. C. (John C., & Montgomery Watson Harza (Firm). (2012). <i>MWH's water treatment : principles and design</i>. John Wiley and Sons.</p>
	Recursos digitales	
Métodos de enseñanza	La exposición del profesor con métodos audiovisuales, en aulas equipadas con equipo de computación software y hardware. El profesor proporcionará la bibliografía y temas desde el inicio del curso.	
Actividades de 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.	

Unidad 6. Materiales y recursos		9h
Tema 6.1. Introducción		2h
Subtema	6.1.1. Perspectiva tecnológica actual 6.1.2. Análisis y clasificación de los materiales 6.1.2.1. Impacto ambiental 6.1.2.2. Consumo energético 6.1.2.3. Herramientas de medición	
Tema 6.2. Huella Ecológica		2h
Subtema	6.2.1. Concepto de huella ecológica 6.2.2. Alcance y parámetros	

	6.2.3. Causas y consecuencias 6.2.4. La utilidad de la huella 6.2.5. Capacidad de carga	
Tema 6.3. Materiales y recursos		3h
Subtema	6.3.1. Tradicionales 6.3.1.1. Ciclo de vida de materiales tradicionales 6.3.1.2. Cargas y beneficios ambientales 6.3.2. Naturales 6.3.2.1. Ciclo de vida de materiales naturales 6.3.2.2. Requerimientos del recurso natural 6.3.3. Provenientes de residuos 6.3.3.1. Ciclo de vida de materiales provenientes de residuos 6.3.3.2. Impactos ambientales 6.3.4. Saludables 6.3.4.1. Ciclo de vida de materiales saludables 6.3.4.2. Cargas y beneficios ambientales 6.3.4.3. Procesos de mitigación ambiental 6.3.4.4. Síndrome de edificio enfermo y sus consecuencias	
Tema 6.4. Sistemas constructivos y análisis comparativo		2h
Subtema	6.4.1. Sistemas constructivos 6.4.2. Análisis comparativo 6.4.2.1. Capacidades térmicas 6.4.2.2. De bajo impacto 6.4.2.3. Costos económicos 6.4.2.4. Costos ambientales 6.4.2.5. Reciclado	

<p>Bibliografía y recursos digitales</p>	<p>Bibliografía</p>	<p>6.2 Huella Ecológica</p> <p>Bastianoni, S., Galli, A., Niccolucci, V., & Pulselli, R. M. (2006). The ecological footprint of building construction. WIT Transactions on Ecology and the Environment. https://doi.org/10.2495/SC060331</p> <p>Solís-Guzmán, J., Marrero, M., & Ramírez-De-Arellano, A. (2013). Methodology for determining the ecological footprint of the construction of residential buildings in Andalusia (Spain). Ecological Indicators. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.10.008</p> <p>Teng, J., & Wu, X. (2014). Eco-footprint-based life-cycle eco-efficiency assessment of building projects. Ecological Indicators. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.12.018</p> <p>6.3. Materiales y recursos</p> <p>Ding, G. K. C. (2013). Life cycle assessment (LCA) of sustainable building materials: An overview. In Eco-Efficient Construction and Building Materials: Life Cycle Assessment (LCA), Eco-Labeling and Case Studies. https://doi.org/10.1533/9780857097729.1.38</p> <p>Durmisevic, E. (2009). Conference Proceedings of CIB W115 Construction Material Stewardship.</p> <p>Lim, H., Tae, S., & Roh, S. (2018). Analysis of the primary building materials in support of G-SEED life cycle assessment in South Korea. Sustainability (Switzerland), 10(8). https://doi.org/10.3390/su10082820</p> <p>Zabalza Bribián, I., Valero Capilla, A., & Aranda Usón, A. (2011). Life cycle assessment of building materials: Comparative analysis of energy and environmental impacts and evaluation of the eco-efficiency improvement potential. Building and Environment, 46(5), 1133–1140. doi:10.1016/j.buildenv.2010.12.002</p>
---	----------------------------	---

	<p>Recursos digitales</p>	<p>6.2 Huella Ecológica</p> <p>Galli, A., Wiedmann, T., Ercin, E., Knoblauch, D., Ewing, B., & Giljum, S. (2012). Integrating Ecological, Carbon and Water footprint into a “footprint Family” of indicators: Definition and role in tracking human pressure on the planet. <i>Ecological Indicators</i>, 16, 100–112. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.017</p> <p>Hillier, J., Hawes, C., Squire, G., Hilton, A., Wale, S., & Smith, P. (2009). The carbon footprints of food crop production. <i>International Journal of Agricultural Sustainability</i>, 7(2), 107–118. https://doi.org/10.3763/ijas.2009.0419</p> <p>6.4. Sistemas constructivos y análisis comparativo</p> <p>Blender, M. (2015). ¿Qué es el balance energético de un edificio? Retrieved June 17, 2019, from Arquitectura y Energía website: http://www.arquitecturayenergia.cl/home/balance-energetico/</p> <p>Cype Ingenieros, S. A. (2011). Software para calcular la huella ecológica generada en la construcción de un edificio. Retrieved from www.cype.es</p> <p>de Buen Rodríguez, O. (2010). Evaluación de la Sustentabilidad Ambiental en la Construcción y Administración de Edificios en México. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31005/in-e-ecov-dt-01-2010.pdf</p> <p>Sola Sánchez, B., Capó Vicedo, J., & Expósito Langa, M. (2005). Análisis de viabilidad de la aplicación de criterios de sostenibilidad en la construcción de edificios. IX Congreso de Ingeniería de Organización, (January 2005).</p>
<p>Métodos de enseñanza</p>	<p>La exposición del profesor con métodos audiovisuales, en aulas equipadas con equipo de computación software y hardware. El profesor proporcionará la bibliografía y temas desde el inicio del curso.</p>	

Actividades de 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.
-----------------------------------	---

Unidad 7. Certificaciones y normas nacionales		3h
Tema 7.1. Certificaciones internacionales		1h
Subtema	7.1.1. Certificaciones Internacionales 7.1.2. Certificación Leed (Leadership in Energy & Environmental Design)	
Tema 7.2. Normas Nacionales		1h
Subtema	7.2.1. SENER (Secretaría de Energía) 7.2.2. SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)	
Tema 7.3. Proyectos sustentables		1h
Subtema	7.3.1. Nacionales 7.3.2. Internacionales	
Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	7.2. Normas Nacionales DOF (2013) NMX-AA-164-SCF1-2013 de Edificación Sustentable DOF (2014) NMX-AA-171-SCFI-2014 de Requisitos y Especificaciones de desempeño ambiental de establecimientos de Hospedaje DOF (2012) NMX-AA-SCFI-157-2012 de Requisitos y Especificaciones de Sustentabilidad para la selección del Sitio, Diseño, Construcción, Operación y Abandono del Sitio de Desarrollos Inmobiliarios Turísticos en la Zona Costera de la Península de Yucatán
	Recursos digitales	7.1. Certificaciones internacionales BREAM https://www.breeam.com/ Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) https://new.usgbc.org/leed Living Building Challenge del International Living Future Institute https://living-future.org/ 7.3 Proyectos sustentables

		5 proyectos mexicanos van por la certificación Living Building Challenge . https://obrasweb.mx/arquitectura/2014/04/28/5-proyectos-mexicanos-van-por-la-certificacion-living-building-challenge
Métodos de enseñanza	La exposición del profesor con métodos audiovisuales, en aulas equipadas con equipo de computación software y hardware. El profesor proporcionará la bibliografía y temas desde el inicio del curso.	
Actividades de 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.	

C) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La dinámica del curso estará sustentada en la lectura, presentación y discusión del tema, con base en los textos obligatorios. Cada sesión iniciará con una exposición por parte del profesor quien fomentará la participación del estudiante con la interpretación de las lecturas y su punto de vista expresado en el reporte de lectura. Al finalizar la sesión se enfatizarán los principales puntos revisados en la sesión. Estos serán retomados al concluir cada unidad. Es requisito que los estudiantes lean antes de la sesión las lecturas asignadas.

Los alumnos presentarán exposiciones grupales e individuales cada unidad, terminando con la exposición de un artículo o tema contemporánea sobre la gobernanza urbana durante la última sesión y la entrega de un ensayo corto abordando los temas principales de cada unidad.

D) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación de cada parcial con relación al ordinario
Primer examen parcial: Presentación oral de ensayo	Al término de la Unidad 2	Unidades 1 a 2	20%
Segundo examen parcial: Presentación escrita de ensayo	Al término de la Unidad 5	Unidades 3 a 5	20%
Tercer examen parcial: Presentación final de ensayo	Al término de la Unidad 7	Unidades 6 a 7	20%

Proyecto final	-	-	40%
TOTAL			100%
Examen ordinario	La calificación final ordinaria se compondrá por las 3 calificaciones parciales (60%) y la calificación del proyecto final (40%).		
Otras actividades académicas requeridas	Las actividades especiales no obligatorias no tendrán valor en la evaluación de los parciales. 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

- Almusaed, A. (2011). Biophilic and bioclimatic architecture. London: Springer, pp.205-209.
- Asociación Española del Gas. (2013). Guía Sobre Aplicaciones de la Energía Solar Térmica (p. 53). p. 53.
- Bastianoni, S., Galli, A., Niccolucci, V., & Pulselli, R. M. (2006). The ecological footprint of building construction. WIT Transactions on Ecology and the Environment. <https://doi.org/10.2495/SC060331>
- Bookchin, M., & Elías, J. (1978). Por una sociedad ecológica. Gustavo Gili.
- Brinkworth, B. J., & Fontes, R. (1981). Energía solar para el hombre. Retrieved from https://books.google.com.mx/books/about/Energía_solar_para_el_hombre.html?Id=9uwzaaaacaj&edir_esc=y
- Cartea, P. Á. . M., & Caride, J. A. (2001). Educación Ambiental y Desarrollo Humano. In Ariel Educación. Retrieved from https://www.academia.edu/14946782/Educación_Ambiental_y_Desarrollo_Humano
- Çetin, N., Mansuroğlu, S., & Önaç, A. (2018). Xeriscaping Feasibility as an Urban Adaptation Method for Global Warming: A Case Study from Turkey. Polish Journal of Environmental Studies, 27(3), 1009–1018. <https://doi.org/10.15244/pjoes/76678>
- Daniels, F. (1977). Uso directo de la energía solar. Ed. Hermann Blume. Madrid
- Deffis Caso, Armando, (1998) Arquitectura Ecológica Tropical, Ed. Trillas, México,
- Deffis Caso, Armando, (2004) Ecoturismo: Arquitectura para la Infraestructura Ecoturística y el Turismo Sostenible, Ed. Trillas, México

- Deffis Caso, Armando. (1996). La Casa Ecológica Autosuficiente para Climas Cálido Tropical, Ed. Trillas, México.
- del Valle, F., Obispo, M., Ruiz, J. M., Jiménez, A., Puente, F., Martín, G., & López, M. (2016). Guía sobre Energía Solar Térmica.
- Ding, G. K. C. (2013). Life cycle assessment (LCA) of sustainable building materials: An overview. In Eco-Efficient Construction and Building Materials: Life Cycle Assessment (LCA), Eco-Labeling and Case Studies. <https://doi.org/10.1533/9780857097729.1.38>
- DOF (2012) NMX-AA-SCFI-157-2012 de Requisitos y Especificaciones de Sustentabilidad para la selección del Sitio, Diseño, Construcción, Operación y Abandono del Sitio de Desarrollos Inmobiliarios Turísticos en la Zona Costera de la Península de Yucatán
- DOF (2013) NMX-AA-164-SCFI-2013 de Edificación Sustentable
- DOF (2013) NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación sustentable- Criterios y Requerimientos Mínimos
- DOF (2014) NMX-AA-171-SCFI-2014 de Requisitos y Especificaciones de desempeño ambiental de establecimientos de Hospedaje
- Durmisevic, E. (2009). Conference Proceedings of CIB W115 Construction Material Stewardship.
- Edwards, Brian, (2004). Guía básica de la sostenibilidad, Gustavo Gili
- Ettinger, M., Catherine R. (2004). (comp), Hacia la sustentabilidad en barrios y centros históricos, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Fernández Salgado, J. M. (2007). Guía completa de la energía solar fotovoltaica : adaptada al Código Técnico de la Edificación.
- Foladori, G. (2001) Controversias Sobre Sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza. Porrúa, México.
- Foladori, Guillermo, (2005) Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Porrúa, México.
- Foladori, Guillermo, (2005) Por una sustentabilidad alternativa. Colección Cabichui. Secretaría Regional Latinoamericana de la Unión Internacional de Trabajadores de la Alimentación, Agrícolas, Hoteles, Restaurantes, Tabaco y Afines. Uruguay.

- Gehring, M., & Loksha, V. (2002). *Geothermal Handbook : Planning and Financing Power Generation*. World Bank Technical Report. Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). World Bank Technical Report, 002/12, 1–164.
- González, Proyecto, (1996) *Clima y Arquitectura*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona,
- Kagel, A., Bates, D., & Gawell, K. (2007). *A Guide to Geothermal Energy and the Environment*. Retrieved from www.geo-energy.org
- Kasten Paredes, K. (2016) *Atributos y criterios de diseño sustentable para el desarrollo de un módulo de azotea verde extensivo/mixto en Zapopan*, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente
- Konya, Allan, (1981) *Diseños en climas cálidos: Manual práctico*, Ed. Hermann Blume. Madrid
- Lacomba et al., Ruth, (1991). *Manual de arquitectura solar*, Ed. Trillas, México.
- Leff, Enrique (coord) (2002) *Ética, vida y sustentabilidad*. Serie Pensamiento Ambiental.
- Letcher, T. M. (Trevor M. ., & Fthenakis, V. M. (n.d.). *A Comprehensive Guide to Solar Energy Systems : With Special Focus on Photovoltaic Systems*.
- Lim, H., Tae, S., & Roh, S. (2018). *Analysis of the primary building materials in support of G-SEED life cycle assessment in South Korea*. *Sustainability (Switzerland)*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/su10082820>
- Luckett K. (2009). *Green Roof Construction and Maintenance*. McGraw-Hill Greensource Series.
- Lynton Keith Caldwell, (1993) *Ecología ciencia y política medioambiental*. Editorial Mc. Graw Hill, España.
- Mandă, M., & Salahoru, C. (2018). *Xeriscaping*. *Annals of the University of Craiova*, XXIII(LIX), 144–149.
- Manwell, J. F., McGowan, J. G., & Rogers, A. L. (2010). *Wind Energy Explained: Theory, Design and Application* (2nd ed.; John Wiley & Sons Ltd, Ed.). Wiley
- Meinel, Aden B, (1982) *Aplicaciones de la energía solar*, Ed. Reverté.
- Miceli, A. (2016). *Arquitectura sustentable más que una nueva tendencia una necesidad*. Retrieved from <https://www.librosyeditores.com/arquitectura-y-urbanismo/6979-arquitectura-sustentable-mas-que-una-nueva-tendencia-una-necesidad-9789587625455.html>
- Mondelo, Pedro R, (2001) *Ergonomía 2: confort y estrés térmico*, Ed. Alfaomega - UPC,
- Naciones Unidas. (1987) *INFORME BRUNTLAND: Nuestro futuro común*

- Natarajan, M., Rahimi, M., Sen, S., Mackenzie, N. and Imanbayev, Y. (2014). Living wall systems: evaluating life-cycle energy, water and carbon impacts. *Urban Ecosystems*, 18(1), p.2.
- Olgay, Victor, (1988) *Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*, Gustavo Gili.
- Ondarza, Raú (1993). *Ecología el hombre y su Ambiente*. Editorial Trillas, Primera Edición, México.
- Ortiz Monasterio, Fernando, (1987) *Tierra profanada: Historia ambiental de México (Colección Divulgación)*.
- Perini, K. and Rosasco, P. (2013). Cost-benefit analysis for green façades and living wall systems. *Building and Environment*, 70, p.120.
- Peterson, M., Kayser, K., Bonhomme, S., Majewsk, E., & Amrozy, M. (2015). *Implementation Guide For Small-Scale Biogas Plants*. Retrieved from www.bioenergyfarm.eu
- Ponting, Clive. (1992) *Historia Verde del Mundo*, Paidós.
- Puppo, Ernesto,(1972) *Acondicionamiento natural y arquitectura: Ecología en arquitectura*. Marcombo.
- Serra, Rafael, (2005) *Arquitectura y energía natural*, Alfaomega - UPC,
- Solís-Guzmán, J., Marrero, M., & Ramírez-De-Arellano, A. (2013). Methodology for determining the ecological footprint of the construction of residential buildings in Andalusia (Spain). *Ecological Indicators*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.10.008>
- Sutton B. David. (1993). *Fundamentos de Ecología*, Editorial Limusa. Decimotercera Edición, México.
- Teng, J., & Wu, X. (2014). Eco-footprint-based life-cycle eco-efficiency assessment of building projects. *Ecological Indicators*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.12.018>
- Tudela, Fernando, (1982) *Ecodiseño*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- University of Melbourne. (2014). *Growing Green Guide*. Retrieved from www.growinggreenguide.org.
- Velez González, Roberto, (2004) *La Ecología en el diseño Arquitectónico*, Ed. Trillas, México.
- Viqueira, (2005) *Introducción a la Arquitectura Bioclimática*, Ed. Limusa, México.
- Wood, A., Bahrami, P., & Safarik, D. (2014). Green walls in high-rise buildings : an output of the CTBUH Sustainability Working Group. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/265376113_Green_Walls_in_High-Rise_Buildings

Zabalza Bribián, I., Valero Capilla, A., & Aranda Usón, A. (2011). Life cycle assessment of building materials: Comparative analysis of energy and environmental impacts and evaluation of the eco-efficiency improvement potential. *Building and Environment*, 46(5), 1133–1140. doi:10.1016/j.buildenv.2010.12.002

Sitios web

5 proyectos mexicanos van por la certificación Living Building Challenge .
<https://obrasweb.mx/arquitectura/2014/04/28/5-proyectos-mexicanos-van-por-la-certificacion-living-building-challenge>

Blender, M. (2015). ¿Qué es el balance energético de un edificio? Retrieved June 17, 2019, from Arquitectura y Energía website: <http://www.arquitecturayenergia.cl/home/balance-energetico/>

Blender, M. (2015). ¿Qué es el balance energético de un edificio? Retrieved June 17, 2019, from Arquitectura y Energía website: <http://www.arquitecturayenergia.cl/home/balance-energetico/>

BREAM <https://www.breeam.com/>

Clasificación de cubiertas vegetales. Disponible en: https://zinco-cubiertas-ecologicas.es/preguntas_frecuentes/clasificacion.php

Climate CoLab. (2014). Active Green Roofs - Building efficiency 2013 - Climate CoLab. [online] Available at: <https://www.climatecolab.org/contests/2012/building-efficiency/c/proposal/1304142> [Accessed 12 May 2018].

Cype Ingeniros, S. A. (2011). Software para calcular la huella ecológica generada en la construcción de un edificio. Retrieved from www.cype.es

Cype Ingeniros, S. A. (2011). Software para calcular la huella ecológica generada en la construcción de un edificio. Retrieved from www.cype.es

de Buen Rodríguez, O. (2010). Evaluación de la Sustentabilidad Ambiental en la Construcción y Administración de Edificios en México. Retrieved from <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31005/ine-ecov-dt-01-2010.pdf>

de Buen Rodríguez, O. (2010). Evaluación de la Sustentabilidad Ambiental en la Construcción y Administración de Edificios en México. Retrieved from <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31005/ine-ecov-dt-01-2010.pdf>

Edwards, Brian (2001): Guía Básica de la Sostenibilidad. Editorial Gustavo Gili. Barcelona
Gauzin-Müller, Dominique (2003): Arquitectura Ecológica: 29 ejemplos Europeos

- Edwards-Jones, G. (2010). Does eating local food reduce the environmental impact of food production and enhance consumer health? *Proceedings of the Nutrition Society*, 69(4), 582–591. <https://doi.org/10.1017/s0029665110002004>
- Energypedia. (2018). Planning Guide for Biogas Plants. Retrieved July 2, 2019, from Energypedia website: https://energypedia.info/wiki/Planning_Guide_for_Biogas_Plants
- Fernández Tabasco, C. (2010). Muro verde: Sistema de Contención respetuoso con el Medio Ambiente. Retrieved from www.conama10.es
- Galli, A., Wiedmann, T., Ercin, E., Knoblauch, D., Ewing, B., & Giljum, S. (2012). Integrating Ecological, Carbon and Water footprint into a “footprint Family” of indicators: Definition and role in tracking human pressure on the planet. *Ecological Indicators*, 16, 100–112. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.017>
- Galli, A., Wiedmann, T., Ercin, E., Knoblauch, D., Ewing, B., & Giljum, S. (2012). Integrating Ecological, Carbon and Water footprint into a “footprint Family” of indicators: Definition and role in tracking human pressure on the planet. *Ecological Indicators*, 16, 100–112. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.017>
- Hillier, J., Hawes, C., Squire, G., Hilton, A., Wale, S., & Smith, P. (2009). The carbon footprints of food crop production. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(2), 107–118. <https://doi.org/10.3763/ijas.2009.0419>
- Hillier, J., Hawes, C., Squire, G., Hilton, A., Wale, S., & Smith, P. (2009). The carbon footprints of food crop production. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(2), 107–118. <https://doi.org/10.3763/ijas.2009.0419>
- Khan, S., & Hanjra, M. A. (2009). Footprints of water and energy inputs in food production - Global perspectives. *Food Policy*, 34(2), 130–140. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.09.001>
- Khan, S., Khan, M. A., Hanjra, M. A., & Mu, J. (2009). Pathways to reduce the environmental footprints of water and energy inputs in food production. *Food Policy*, 34(2), 141–149. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.11.002>
- Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) <https://new.usgbc.org/leed>
- Living Building Challenge del International Living Future Institute <https://living-future.org/>
- Lozano, D. (2011). Naturación de azoteas. Retrieved June 17, 2019, from Mundo HVACR website: <https://www.mundohvacr.com.mx/2011/09/naturacion-de-azoteas/>

Proyecto Informe sobre Cultura y Sustentabilidad en Iberoamérica (ICSI). (n.d.). Retrieved June 17, 2019, from Organización de los Estados Iberoamericanos website: <https://www.oei.es/historico/icsi/documentos.htm>

REN21. (n.d.). Global Status Report. Retrieved July 2, 2019, from <https://www.ren21.net/reports/global-status-report/>

Sola Sánchez, B., Capó Vicedo, J., & Expósito Langa, M. (2005). Análisis de viabilidad de la aplicación de criterios de sostenibilidad en la construcción de edificios. IX Congreso de Ingeniería de Organización, (January 2005).

Sola Sánchez, B., Capó Vicedo, J., & Expósito Langa, M. (2005). Análisis de viabilidad de la aplicación de criterios de sostenibilidad en la construcción de edificios. IX Congreso de Ingeniería de Organización, (January 2005).

Tendencias, Amenazas y Riesgos. (2000). Retrieved June 17, 2019, from Icomos website: https://www.icomos.org/risk/world_report/2000/trends_spa.htm

Tipos de cubiertas vegetales (2013) Disponible en: <http://vilssa.com/tipos-de-cubiertas-vegetales>



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



IMaREC
Maestría Interdisciplinaria
en Ciudades Sostenibles

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Ingeniería / Facultad del Hábitat
Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades
Agenda Ambiental
Maestría Interdisciplinaria en Ciencias Ambientales
