

SÍLABO

Eficiencia Energética

Código	ASUC00265	Carácter	Electivo
Prerrequisito	140 créditos aprobados		
Créditos	3		
Horas	Teóricas	2	Prácticas 2
Año académico	2024		

I. Introducción

Eficiencia Energética es una asignatura electiva de especialidad. Su requisito es haber aprobado 140 créditos. Desarrolla a nivel logrado la competencia específica Arquitectura, Medio Ambiente y Sostenibilidad. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante conocimientos específicos sobre el diseño sostenible de edificaciones.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Los fundamentos de energía y eficiencia energética (EE), el impacto de la energía al ambiente y cambio climático, gestión de la energía, metodología para estudios de eficiencia energética, equipos y unidades de medición de la EE; administración de la energía eléctrica, iluminación, aire comprimido, calefacción, ventilación y aire acondicionado.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de explicar y aplicar los fundamentos de energía y eficiencia energética (impacto de la energía al medio ambiente, la gestión de la energía y otros). Asimismo, será capaz de integrar en sus diseños diversas estrategias, optimizando los recursos energéticos en calefacción, ventilación, iluminación natural y artificial.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1		Duración en horas	16
Fundamentos de energía y eficiencia energética el impacto de la energía al ambiente y el cambio climático			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer los fundamentos de la energía, eficiencia energética y su relación con el cambio climático en la región.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. La energía 2. Eficiencia energética 3. Cambio climático 4. Desarrollo eficiencia energética 		

Unidad 2		Duración en horas	16
Gestión de la energía, metodología para estudios de eficiencia energética, equipos y unidades de medición de la EE			
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finaliza la unidad, el estudiante será capaz de promover la eficiencia energética con los conceptos de arquitectura bioclimática y sostenible.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de la energía 2. Gestión de la eficiencia energética 3. Bioclimática 4. Arquitectura sostenible 		

Unidad 3		Duración en horas	16
Energías renovables, metodologías para el aprovechamiento de energías limpias			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de analizar el funcionamiento de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de fuentes de energía renovables.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Energía solar térmica y fotovoltaica 2. Energía eólica 3. Energía hidroeléctrica 		

Unidad 4		Duración en horas	16
Administración de la energía eléctrica, iluminación, aire comprimido, calefacción, ventilación y aire acondicionado			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de describir las tecnologías de iluminación, aire comprimido, calefacción, ventilación y aire acondicionado y su ahorro potencial de energía, considerando la utilización de equipos de uso final con tecnología eficiente.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Energía eléctrica 2. Aire comprimido 3. Calefacción 4. Ventilación y aire acondicionado 		

II. Metodología

Modalidad Presencial

La principal estrategia por llevarse a cabo en el desarrollo del curso teórico-práctico es la del aprendizaje basado en retos y problemas a manera de talleres, realizados en equipos de trabajo de forma grupal e individual a través de problemas reales usando la estrategia de visitas y diagnósticos de campo, el uso de multimedia y las exposiciones críticas.

Durante las sesiones, se guiará a los estudiantes a través del:

- Aprendizaje basado en retos
- Aprendizaje basado en problemas

III. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	- Trabajo práctico grupal / Lista de cotejo	40 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	- Trabajo práctico individual / Lista de cotejo	60 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Evaluación teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	20 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	- Trabajo práctico grupal / Lista de cotejo	40 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	- Informe de proyecto: ¿Cómo generamos confort térmico y ahorro de energía en zonas rurales? / Rúbrica de evaluación	60 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Trabajo práctico individual/ Rúbrica de evaluación	40 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

IV. Bibliografía

Básica

De Garrido, L. (2014). *Arquitectura energía cero*. Instituto Monsa de Ediciones.
<https://cutt.ly/BwyhgrkM>

Complementaria

Almusaed, A. (2011). *Biophilic and bioclimatic architecture analytical therapy for the next generation of passive sustainable architecture*. Springer-Verlag London.

ASHRAE. (2018). *ASHRAE Greenguide: Design, construction, and operation of sustainable building*. (5.ª ed.). Edition Atlanta.

Ben Bonham, M. (2019). *Bioclimatic double-skin façades*. Taylor & Francis Group.

Dastbaz, M., Strange, I., y Selkowitz, S. (Ed.). (2016). *Building sustainable futures design and the built environment*. Springer International Publishing Switzerland.

Hmood, K. (2019). *Urban and architectural heritage conservation within sustainability*. IntechOpen.

Pacheco-Torgal, F., Goeran Granqvist, C., Peter Jelle, B., Vanoli, G., Bianco, N. y Kurnitski, J. (2017). *Cost-effective energy efficient building retrofitting materials, technologies, optimization and case studies*. Elsevier Science.

Piraccini, S. y Fabbri, K. (2018). *Building a passive house the architect's logbook*. Springer International Publishing.

V. Recursos digitales

Trayectoria solar en 3D. [PD: 3D Sun-Path \(andrewmarsh.com\)](https://andrewmarsh.com)

Análisis de la luz diurna (antiguo). [PD: Dynamic Daylight \(bitbucket.io\)](https://bitbucket.io)

Tabla psicrométrica. [PD: Psychrometric Chart \(bitbucket.io\)](https://bitbucket.io)