

# SÍLABO

## Eficiencia Energética

<b>Código</b>	ASUC00265	<b>Carácter</b>	Electivo
<b>Prerrequisito</b>	140 créditos aprobados		
<b>Créditos</b>	3		
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b> 2
<b>Año académico</b>	2025		

### 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**

<b>Unidad 1</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Fundamentos de energía y eficiencia energética el impacto de la energía al ambiente y el cambio climático</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	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.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La energía y la eficiencia energética</li> <li>2. Cambio climático e impactos Globales del diseño</li> <li>3. Eficiencia de recursos: Escasez de energía, agua y carbono</li> <li>4. Forma, piel y clima</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Gestión de la energía, metodología para estudios de eficiencia energética, equipos y unidades de medición de la EE</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	Al finaliza la unidad, el estudiante será capaz de promover la eficiencia energética con los conceptos de arquitectura bioclimática y sostenible.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iluminación natural / forma - orientación</li> <li>2. Iluminación artificial / eficiencia y sensores</li> <li>3. Energía solar fotovoltaica</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Energías renovables, metodologías para el aprovechamiento de energías limpias</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de analizar el funcionamiento de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de fuentes de energía renovables.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso eficiente y reciclaje de aguas</li> <li>2. Uso de energía; calefacción y agua caliente</li> <li>3. Sistemas de refrigeración y ventilación</li> <li>4. Energía eólica y energía hidroeléctrica</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Administración de la energía eléctrica, iluminación, aire comprimido, calefacción, ventilación y aire acondicionado</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	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.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eficiencia y ciclo de vida de los materiales / Estrategias de selección de materiales</li> <li>2. Huella de carbono cero y mercados de carbono</li> <li>3. Gestión de la energía</li> <li>4. Gestión de la eficiencia energética</li> </ol>		

## I. 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

## II. Evaluación

### Modalidad Presencial

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

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

#### Fórmula para obtener el promedio:

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

### III. 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.

Corporación Financiera Internacional (2021) Guía del usuario de EDGE Versión 3.0.a

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.

### IV. Recursos digitales

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