

SÍLABO

Auditoría y Eficiencia Energética

Código	ASUC01152	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	160 créditos			
Créditos	5			
Horas	Teóricas	4	Prácticas	2
Año académico	2024			

I. Introducción

Auditoría y Eficiencia Energética es una asignatura obligatoria de especialidad, se ubica en el décimo periodo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica. Tiene como requisito haber aprobado 160 créditos y no es requisito de ninguna asignatura. Con esta asignatura, en un nivel logrado las competencias específicas Diseño y Desarrollo de Soluciones, Análisis de Problemas; y Uso de Herramientas Modernas. Cuyo objetivo principal es la eficiencia energética a fin de reducir los consumos en la producción empresarial y en el consumo residencial sin afectar el estilo y el confort de las empresas y/o personas, para ello, el estudiante será capaz de desarrollar soluciones para los problemas existentes usando herramientas modernas que brinda la tecnología actual.

En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de la auditoría y eficiencia energética, donde los participantes analizan, discuten y proponen soluciones aplicando técnicas de eficiencia energética de acuerdo con los estándares ISO.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: auditorías energéticas en instalaciones industriales y edificios; sistemas de gestión de la energía; empresas de servicios energéticos; proyectos en eficiencia energética.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de realizar una auditoría energética, utilizando para ello los beneficios de la tecnología actual para lograr la eficiencia energética.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Sistemas de gestión de la energía		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de implementar un sistema de gestión energética en base a la norma ISO 50001.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beneficios de un sistema de gestión de la energía 2. Requisitos de Implementación de un sistema de gestión de la energía ISO 50001 3. Planificación de Implementación de un sistema de gestión de la energía ISO 50001 		

Unidad 2 Auditoría energética		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de implementar una auditoría energética en base a la norma ISO 50001.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos de una auditoría energética 2. Elaboración del documento de auditoría energética 3. Consideraciones en el proceso de auditoría energética 		

Unidad 3 Mediciones y verificaciones en edificios e instalaciones industriales		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de realizar mediciones y verificaciones de consumo energético en edificios e instalaciones industriales.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mediciones eléctricas 2. Mediciones de iluminación 3. Mediciones térmicas 		

Unidad 4 Eficiencia energética en los sistemas eléctricos de edificios e instalaciones industriales		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de realizar una auditoría, evaluando la eficiencia energética en los sistemas eléctricos de edificios e instalaciones industriales.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eficiencia energética en motores eléctricos 2. Eficiencia energética en variadores de velocidad 3. Eficiencia energética en transformadores 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

La presente asignatura utilizará la metodología experiencial y colaborativa promoviendo la participación constante de los estudiantes.

Se utilizarán las siguientes metodologías, técnicas y estrategias:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje orientado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas

Modalidad Semipresencial - Blended

La presente asignatura utilizará la metodología experiencial y colaborativa promoviendo la participación constante de los estudiantes.

Se utilizarán las siguientes metodologías, técnicas y estrategias:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje orientado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	50 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	50 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Elaboración de proyecto grupal / Rúbrica de evaluación	20 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	50 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	50 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Elaboración de proyecto grupal / 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.

Modalidad Semipresencial - Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 3	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	- Elaboración de proyecto grupal / Rúbrica de evaluación	20 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5 - 7	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	- Elaboración de proyecto grupal / 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:

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

VI. Bibliografía
Básica

García, F. y Mellado, L. (Dir.). (2013). *Eficiencia energética y derecho*. Editorial Dykinson.
<https://cutt.ly/wwtrxN78>

Complementaria

Balcells, J., Autonell, J. y Barra, V. (2016). *Eficiencia en el uso de la energía eléctrica*. Alfaomega.

VII. Recursos digitales

Canal Conuee. (15 de junio de 2018). *Webinar "Eficiencia energética en edificaciones: deja de gastar dinero en electricidad"* [Video]. YouTube.

<https://youtu.be/cKm4rGShg6E>

Inel | Escuela Técnica de Ingeniería. (25 de mayo de 2020). *Eficiencia energética en edificaciones - sesión 1* [Video]. YouTube. https://youtu.be/swtliS_sXnc

Inel | Escuela Técnica de Ingeniería. (5 de junio de 2020). *Eficiencia energética en edificaciones - sesión 2* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/V0GF3mDS52U>

Inel (2020, 3 de mayo). *Eficiencia energética en edificaciones - Sesión 3* [video].

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=tyljfZKJWhw&t=28s>

PAGE Uruguay. (2022). *Bienvenido a los calculadores energéticos*.

<https://calculadores.miem.gub.uy/simuladormipymes/Inicio/inicio.html>