



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

Madrid Vicente

José María Merino. Manual de eficiencia energética en instalaciones de bombeo. Edit EVE

Francesc Buqué. Manuales prácticos de refrigeración. tomo 4 Edit. Marcombo 2010.

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	057	CTT Especialización	
PLAN	2012	2012	
SECTOR DE ESTUDIO	490	Química, Termodinámica y Agroenergía	
ORIENTACIÓN	320	Eficiencia Energética	
MODALIDAD	--	---	
AÑO	--	---	
TRAYECTO	--	---	
SEMESTRE	--	---	
MÓDULO	5	5	
ÁREA DE ASIGNATURA	277	Electrónica	
ASIGNATURA	14292	Eficiencia Energética Construcción	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	-----		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	-----		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales:32	Horas semanales: 8	Cantidad de semanas: 4
Fecha de Presentación: 15/08/18	Nº Resolución del CETP Exp. Nº 1282/12	Res. Nº 2354/19	Acta Nº 211 Fecha 3/09/19

FUNDAMENTACIÓN

El rápido desarrollo producido en las últimas décadas en la industria y en varias áreas de servicios, ha sido acompañado por un cambio de la matriz energética del país. Con la aparición de las Energías Renovables, también ha comenzado un fuerte empuje referido a la Eficiencia en el uso de la Energía obtenida.

La eficiencia energética pasa a ser entonces, junto a la demanda y la producción energética, un tríptico que hace al buen desempeño de un país.

En este caso el conocimiento sobre el uso eficiente de la energía empleada es tan importante como la propia generación energética y ambas se vinculan fuertemente, con la educación de la población en temas de ahorro energético.

Por ello la necesidad de ofrecer un programa de enseñanza que aporte un conocimiento técnico específico y adecuado sobre una temática tan amplia y cambiante. De esta manera el conocimiento de las distintas formas de ahorro, debe formar parte de cualquier planteo productivo que se realice en el país mejorando la utilización de los recursos energéticos y contribuyendo a una mejora en la competitividad de la economía nacional y una reducción en la emisión de gases de efecto invernadero.

CONTENIDOS

- Unidad 1 Energía y eficiencia energética
- 1.1 Energía: actividad humana y las fuentes de energía.
 - 1.2 Energía y medioambiente.
 - 1.3 Crisis energética.
 - 1.4 Eficiencia energética: ahorro energético, modelos energéticos, medidas de ahorro y eficiencia energética, sistemas de gestión de la energía.
 - 1.5 Uruguay y el resto del mundo desde el punto de vista energético (Plan nacional de respuesta al cambio climático, política energética y matriz energética). Contratos de desempeño energético. Marco jurídico y normativa.
- Unidad 2 Eficiencia energética en la construcción - Panorama general
- 2.1 La lógica del proceso de eficiencia energética en la construcción
 - 2.2 El proceso de diseño de una edificación (Alternativa: incidencias para edificaciones ya existentes).
 - 2.3 La eficiencia en un contexto de confort.

(Dado que existen varios elementos vinculados al clima y al confort interior que

impactan en los materiales a utilizar en la envolvente se desarrolla primero el clima y el ambiente interior del edificio, para finalmente desarrollar la envolvente).

Unidad 3 El entorno exterior del edificio: el clima (*)

3.1 Factores y elementos.

3.2 Clasificación y escalas climáticas.

3.3 Estrategias de diseño arquitectónico pasivo.

3.4 Evaluación del diseño (desde el punto de vista climático y medioambiente): elección de normativa de referencia.

(*)Con énfasis en: Elementos del clima / concepto de confort y carta bioclimática – percepción del ambiente – modelos de predicción – concepto de isla de calor

Unidad 4 El interior del edificio: el ambiente térmico interior – el ambiente acústico – el ambiente lumínico

4.1 El ambiente térmico interior

4.1.1 Confort interior.

4.1.2 Modelos de análisis (estático y adaptativo).

4.1.3 Evaluación del diseño (desde el punto de vista térmico): elección de normativa de referencia.

4.2 El ambiente lumínico

4.2.1 Confort visual e iluminación natural.

4.2.2 Confort visual e iluminación artificial.

4.2.3 Estrategias de iluminación.

4.2.4 Evaluación del diseño (desde el punto de vista lumínico): elección de normativa de referencia.

4.3 El ambiente acústico

4.3.1 Sonido y ondas sonoras

4.3.2 Confort acústico

4.3.3 Estrategias de diseño acústico

4.3.4 Evaluación del diseño (desde el punto de vista acústico): elección de normativa de referencia.

Unidad 5 El exterior del edificio: la envolvente (**)

5.1 Factores y elementos.

5.2 Caracterización de la envolvente.

5.3 Estrategias de diseño de la envolvente.

5.4 Evaluación del diseño (desde el punto de vista de la envolvente): elección de normativa de referencia.

(**)Con énfasis en: Energía en la envolvente arquitectónica / distribución del consumo energético – eficiencia energética en el ambiente construido – desempeño térmico de un edificio – concepto de isla de calor.

Eficiencia de los cerramientos: diversidad de muros. El cristal en el edificio. Rehabilitación energética de la envolvente. Transmitancia y capacidad térmica. Sistemas pasivos de refrigeración. Simulación térmica.

PROPUESTA METODOLÓGICA

ASPECTOS GENERALES

Reconociendo que el dominio tecnológico posee una base experimental que actúa de referente fundamental en la toma de decisiones, se considera necesaria la realización de “prácticas” y “ensayos”, permitiendo la adquisición de destrezas técnicas necesarias para el accionar docente.



Desde esta perspectiva los diferentes contenidos programáticos serán planteados a partir de una aplicación concreta y real del tema, para luego o simultáneamente abordar los distintos aspectos conceptuales involucrados en esas prácticas, facilitando así su comprensión.

Se tratará de favorecer el desarrollo de la capacidad del docente - alumno de realizar analogías y asociar los conocimientos adquiridos con el bagaje conceptual precedente de manera que se logre formar nuevos conocimientos que sostenga la capacidad para entender las técnicas y aplicaciones actualmente usadas en el aprovechamiento del Recurso Solar y así como comprender, distinguir y evaluar la información obtenida.

EVALUACIÓN

Se recomienda una prueba escrita y el seguimiento de un breve trabajo final.

De acuerdo al logro de los objetivos planteados y a las diferentes actividades, se sugiere elaborar las evaluaciones como:

- preguntas múltiple opción (4 a 5 opciones)
- complementar con algún ejercicio teórico a resolver.
- preguntas que requieran elaboración personal donde se evalúen distintas opciones ejercitando el espíritu crítico del docente-alumno.

Se sugiere una forma de puntuación según tabla adjunta:

Modalidad de trabajo	Incidencia
preguntas múltiple opción	30%
ejercicio teórico	40%
preguntas a desarrollar	30%

BIBLIOGRAFÍA

- www.urusolar.org
- www.yourglass.com/configurator/gb/en/toolbox/configurator/main.html- Balcells/Autonell

Eficiencia energética y uso racional de la Energía. Ed.Marcombo

- M. Domínguez; D. García. “ La impedancia térmica de los cerramientos. Nuevo concepto que puede facilitar de forma considerable el ahorro energético”. Nueva Arquitectura con arcilla cocida nº 10.
- J. A. Carrasco. “Aprovechamiento de la inercia térmica en el ahorro de energía” Tesis doctoral Instituto Químico de Sarriá.
- José Ma.Fernández Salgado. Eficiencia energética en los edificios. Ed Antonio Madrid Vicente
- Sergio Mariello.“Dinámica de los Sistemas complejos”
- www.pensamientocomplejo.com.ar
- Estrategia Nacional “Hacia una iluminación eficiente y sostenible” MIEM-DNE nov. 2013

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	057	CTT Especialización	
PLAN	2012	2012	
SECTOR DE ESTUDIO	490	Química, Termodinámica y Agroenergía	
ORIENTACIÓN	320	Eficiencia Energética	
MODALIDAD	--	---	
AÑO	--	---	
TRAYECTO	--	---	
SEMESTRE	--	---	
MÓDULO	5	5	
ÁREA DE ASIGNATURA	277	Electrónica	
ASIGNATURA	14291	Energía y Eficiencia Energética en Aplicaciones Eléctricas	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	-----		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	-----		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales:32	Horas semanales: 8	Cantidad de semanas: 4
Fecha de Presentación: 15/08/18	Nº Resolución del CETP Exp. Nº 1282/12	Res. Nº 2354/19	Acta Nº 211 Fecha 3/09/19

FUNDAMENTACIÓN

El rápido desarrollo producido en las últimas décadas en la industria y en varias áreas de servicios, ha sido acompañado por un cambio de la matriz energética del país. Con la aparición de las Energías Renovables, también ha comenzado un fuerte empuje referido a la Eficiencia en el uso de la Energía obtenida.