

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Mecànica**

Assignatura:	Estalvi i Optimització Energètica	Sigles: EOE
		Codi: 15649
		Versió: 2005

Tipus: Optativa	Crèdits totals: 6	Hores/setmana totals: 4
	Crèdits presencials Teoria: 3	Hores/setmana presencials Teoria: 2
	Crèdits presencials Problemes: 1,5	Hores/setmana presencials Problemes: 1
Quadrimestre: Q4	Crèdits presencials Laboratori: 0	Hores/setmana presencials Laboratori: 0
	Crèdits no presencials: 1,5	Hores/setmana no presencials: 1

Àrees de coneixement (BOE): Mecànica de Fluids. Màquines i Motors Tèrmics.

Descriptors (BOE): Anàlisi de sistemes des del punt de vista energètic. Optimització de sistemes. Estalvi energètic.

Responsable: Joan Grau

Prerequisits: ET

Corequisits:

Objectius: Dotar a l'estudiant del coneixement necessari per analitzar diferents sistemes des d'un punt de vista energètic i procedir després a una optimització del sistema que permeti realitzar un estalvi energètic.

Programa:

Tema 1: Introducció. (6h)
Anàlisi tèrmica d'un sistema. Balanç de masses. Balanç d'energia. Rendiments. Anàlisi energètica. La combustió. Paràmetres d'avaluació econòmica. Definicions bàsiques. Paràmetres d'avaluació econòmica de primer i segon ordre.

Tema 2: Producció i recuperació de calor. (9h)
Equips de recuperació de calor. Recuperadors entàlpics. Economitzadors. Escalfadors d'aire. Altres recuperadors de calor. Sistemes d'emmagatzemament de calor. Calor sensible. Calor latent. Inèrcia tèrmica. Dipòsits acumuladors. Calderes i forns. Classificació de calderes. Rendiment energètic d'una caldera. Preescalfament en l'alimentació. Classificació de forns. Balanç de masses i d'energia. Bomba de calor. Cicle termodinàmic. Eficiència. Rang de treball. Variants.

Tema 3: Cogeneració. (9h)
Introducció. Conceptes bàsics. Energia primària i útil. Rendiments. Normativa actual. Principals sistemes de cogeneració. Màquina d'absorció. Anàlisi energètic. Símbols emparats. Consum d'energia primària. Estalvi d'energia primària. Rendiments. Anàlisi econòmic. Símbols emparats. Cost de l'energia cogenerada. Criteris de rendibilitat, VAN i TRI.

Tema 4: Aï llament. (9h)
Els aï llants. Conceptes fonamentals. Característiques dels aï llants. Propietats tèrmiques i propietats sonores. Aï llament industrial. Aï llament de canonades. Gruix econòmic d'aï llament. Aï llament de calderes. Aï llament d'edificis. La norma bàsica d'edificació NBE-CT-79. Càrrega tèrmica. Potència útil. Consum de combustible. NRE-AT-87. Condensacions de vapor.

Tema 5: Energies renovables. (9h)
Energia solar. La radiació solar. Posició i orientació. Captador solar fototèrmic. Instal·lacions fototèrmiques. Captador solar fotovoltaic. Instal·lacions fotovoltaïques. Energia eòlica. Característiques del vent. Màquines aerogeneradores. Emplaçament de les instal·lacions. Normativa actual. Altres fonts renovables. Energia minihidràulica. Energia mareomotriu. Reaprofitament de la biomassa. Energia geotèrmica.

Pràctiques de Laboratori:

Activitats No Presencials:

1. Recerca d'informació tutelada que condueixi a un treball.

Bibliografia Bàsica:

1. MOLINA, L.A.; MOLINA, G. "Manual de eficiencia energética tèrmica en la industria". CADEM. Bilbao. 1984.
2. SALA LIZARRA, J.M. " Cogeneración aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos". Universidad del País Vasco. Bilbao. 1994.
3. LLORENS, M.; MIRANDA, A.L. "Ingeniería Térmica". CEAC. Barcelona. 1999.

Bibliografia Complementària:

1. JUTGLAR; L. "La cogeneración". CEAC. Barcelona. 1997.
2. MORAN, M.J.; SHAPIRO; H.N. "Fundamentos de Termodinámica Técnica". Ed. Reverté. Barcelona. 1993.
3. "Estalvi i eficiència de l'energia i de l'aigua". Departament d'Indústria i Energia. Generalitat de Catalunya.

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	30%	Segon:	0%	Prova final:	50%
No presencialitat:	20%	Pràctiques:	0%	Altra:	0%	