

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Electricitat

Assignatura:		Centrals Elèctriques		Sigles: CE
				Codi: 15405
				Versió: 2009
Tipus: Troncal	Crèdits totals:	9	Hores/setmana totals:	6
	Crèdits presencials Teoria:	3	Hores/setmana presencials Teoria:	2
	Crèdits presencials Problemes:	4,5	Hores/setmana presencials Problemes:	3
Quadrimestre: Q2	Crèdits presencials Laboratori:	1,5	Hores/setmana presencials Laboratori:	1
	Crèdits no presencials:	0	Hores/setmana no presencials:	0
Àrees de coneixement (BOE): Enginyeria Elèctrica. Enginyeria Nuclear. Màquines i Motors Tèrmics. Mecànica de Fluids.				
Descriptors (BOE): Sistemes de generació. Turbines hidràuliques. Preses. Turbines tèrmiques. Calderes. Reactors nuclears.				
Responsable: Ricardo Torres				
Prerequisits:				
Corequisits:				
Objectius: Aconseguir els coneixements necessaris i indispensables en mecànica dels fluids i termodinàmica per la seva aplicació en la valoració dels sistemes de generació.				
Programa:				
Tema 1: Introducció i conceptes bàsics.				
Mecànica de fluids i termodinàmica dels sistemes de generació. Propietats d'una substància pura, simple i compressible: líquids, gasos i vapors. Estàtica de fluids: mesura de la pressió, càrrega sobre superfícies. Propietats dels fluids.				
Tema 2: Equacions i principis fonamentals.				
Primer i segon principi de la termodinàmica en sistemes tancats i volums de control. Equació de Bernouilli. Pèrdues hidràuliques. Equació de quantitat de moviment.				
Tema 3: Centrals elèctriques.				
Centrals tèrmiques, nuclears, hidroelèctriques, mareomotriu, eòliques i solars.				
Tema 4: Turbines hidràuliques.				
Turbines d'acció i reacció. Velocitat específica. Elements constitutius i corbes característiques de turbines Pelton, Francis, hèlix i Kaplan. Turbines bulb i turbines per a centrals d'acumulació.				
Tema 5: Bombes hidràuliques.				
Classificació. Bombes centrífugues: elements constitutius i corbes característiques. Velocitat específica. Cavitació en bombes.				
Tema 6: Cicles de potència de gas.				
Cicle de Brayton. Cicles regeneratius. Cicles regeneratius amb rescalfament i refrigeració intermedis.				
Tema 7: Cicles de potència de vapor.				
Cicle de Rankine. Cicles de Rankine amb rescalfament intermedi i regeneratius. Cogeneració. Cicles de potència combinats.				
Tema 8: Cicles de refrigeració i bomba de calor.				
Refrigeració per compressió de vapor. Fluids frigorífens. Bomba de calor i fonts tèrmiques. Coeficients d'eficiència i prestació. Sistemes de compressió en cascada. Sistemes multietapa. Refrigeració per absorció. Cicle de Brayton de refrigeració.				
Tema 9: Psicrometria.				
Aire atmosfèric: humitats absoluta i relativa, punt de rosada. Conservació de massa i energia en sistemes psicromètrics. Diagrames i processos psicromètrics. Torres de refrigeració.				
Pràctiques de Laboratori:				
1. Turbina Pelton. (2h)				
2. Turbina Francis. (2h)				
3. Bomba centrífuga. (2h)				

4. Fregament fluid. (2h)
5. Simulador de Central Tèrmica. (2h)
6. Compressor alternatiu. (2h)
7. Turbina de vapor. (2h)

Activitats No Presencials:

Bibliografia Bàsica:

1. AGÜERA SORIANO, J. "Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas". Ciencia 3. 1996.
2. MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. "Fundamentos de termodinámica técnica (Vol I-II)". Ed. Reverté. 1994.

Bibliografia Complementària:

1. GARCÍA TAPIA, N. "Ingeniería Fluidomecánica. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico". Universidad de Valladolid, 1998.
2. MATAIX, C. "Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas". Ediciones Castillo. 1993.
3. ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. "Termodinámica (Vol I-II)". McGraw-Hill. 1995.

Sistema d'avaluació:

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