

	ENSENYAMENT DE ETIM		
	ASSIGNATURA: PRODUCCIÓ DE L'ENERGIA TÈRMICA		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: LLUÏSA F. CABEZA		
	CURS: 3er	CRÈDITS: 6	TIPUS: Optativa

1. OBJECTIUS

En aquesta assignatura s'estudien les diferents formes de producció i transformació de l'energia. Es comença amb l'estudi de la combustió, i la classificació i definició dels combustibles. A continuació s'estudia la generació de vapor, el disseny de calderes, la distribució de vapor, i es descriuen els aspectes tècnics de la cogeneració. S'estudien les energies renovables amb la descripció de l'energia solar tèrmica i una introducció a l'energia solar fotovoltaica i a l'energia eòlica. Finalment es fa una breu introducció a l'emmagatzemament d'energia tèrmica.

2. ESTRUCTURA

Els 6 crèdits de l'assignatura es distribueixen de la següent manera:

- 3 crèdits de teoria
- 1,5 crèdits de problemes
- 1,5 crèdits de pràctiques

3. PROGRAMA

1. ELS COMBUSTIBLES

- 1.1. Definició i classificació
- 1.2. Propietats dels combustibles
- 1.3. Emagatzemament, transport i preparació dels combustibles
- 1.4. Normativa d'ús i emmagatzematge

2. LA COMBUSTIÓ

- 2.1. Definició i tipus
- 2.2. Mecanisme general de les reaccions de combustió
- 2.3. La combustió completa
- 2.4. La combustió incompleta
- 3.5. Diagrames de combustió
- 2.6. Emissions: restriccions legals
- 2.7. Cremadors
- 2.8. Problemes de combustió

3. GENERACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE VAPOR

- 3.1. Tipus de generadors de vapor
- 3.2. Calderes
- 3.3. Distribució de vapor
- 3.4. Problemes de vapor

4. COGENERACIÓ

- 4.1. Introducció
- 4.2. Cogeneració amb turbines de vapor
- 4.3. Turbines de gas
- 4.4. Cicle combinat: aplicació conjunta de turbines de gas i de vapor
- 4.5. Cogeneració amb motor alternatiu
- 4.6. Avantatges i inconvenients de la cogeneració
- 4.7. Termodinàmica de les plantes de cogeneració

5. ENERGIES RENOVABLES

- 5.1. Introducció a les energies renovables
- 5.2. Radiació solar
- 5.3. Energia solar tèrmica
- 5.4. Introducció a l'energia solar fotovoltaica
- 5.5. Introducció a l'energia eòlica
- 5.6. Introducció a l'energia geotèrmica
- 5.7. Problemes d'energies renovables

6. INTRODUCCIÓ A L'EMMAGATZEMAMENT D'ENERGIA TÈRMICA

- 6.1. Introducció
- 6.2. Tipus d'emmagatzemament d'energia
- 6.3. Futur de l'emmagatzemament d'energia tèrmica

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

Apunts de Producció de l'energia tèrmica – Fred i calor industrial
Quaderns de l'EPS

Apunts de Pràctiques - Fred i calor industrial
Quaderns de l'EPS

5. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia bàsica:

- L. Miranda, "La combustión", Ed. CEAC, 1996. ISBN: 8432965502
- "Combustibles y su combustión", Centro de Estudios de la Energía, 1983. ISBN: 8450092930
- "Generación de vapor", Centro de Estudios de la Energía, 1983. ISBN: 845009285X
- "Curso de vapor", Spirax-Sarco.
- C. D. Shield, "Calderas. Tipos, características y sus funciones", Ed. CECOSA, 1973.
- J. M. Sala Lizarraga, "Cogeneración. Aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos", Ed. Servicio editorial Universidad País Vasco, 1994. ISBN: 84-7585-571-7
- IDAE, "Energía solar térmica", 1996. ISBN: 84-8036-416-5
- IDAE, "Energía solar fotovoltaica", 1996. ISBN: 84-8036-417-3
- IDAE, "Energía eólica", 1996. ISBN: 84-8036-413-0

Bibliografia complementària:

- J. R. Kenneth Wark, "Termodinámica", Ed. McGraw-Hill, 1991. ISBN: 0-07-068286-0
- CPCU (Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain), "Vapor de agua. Teoría y aplicaciones", Ed. Limusa, 1987. ISBN: 9681818075
- D. Gunn, R. Horton, "Industrial Boilers", 1989, Ed. Longman Scientific and Technical. ISBN: 0-582-02532-X
- M. Ortega Rodríguez, "Energías renovables", Ed. Paraninfo, 1999. ISBN: 84-283-2582-0

6. AVALUACIÓ

L'avaluació tindrà una part de teoria, que correspondrà a un 70% de la nota final de la primera convocatòria i estarà formada per la mitja dels dos examens realitzats durant el quadrimestre. La resta del 30% de la nota final serà un promig de les notes de exercicis, problemes i pràctiques proposades al llarg del curs.

La segona convocatòria serà una prova que representarà el 70% de la nota final, el 30% restant serà el promig de les notes de exercicis, problemes i pràctiques proposades al llarg del curs.