Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

ENGINYERIA TÈRMICA I

Coordinació: Luisa F. Cabeza

Any acadèmic 2015-16

Informació general de l'assignatura

Denominació	ENGINYERIA TÈRMICA I
Codi	102111
Semestre d'impartició	1r Q Avaluació Continuada
Caràcter	Obligatòria
Nombre de crèdits ECTS	6
Crèdits teòrics	3
Crèdits pràctics	3
Coordinació	Luisa F. Cabeza
Horari de tutoria/lloc	Demanar hora per e-mail
Departament/s	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL
Modalitat	Presencial
Idioma/es d'impartició	Català 90% Anglès 10%
Grau/Màster	Grau en Enginyeria Mecànica. Grau en Electrònica Industrial i Automàtica.
Distribució de crèdits	Luisa F. Cabeza Gabriel Zsembinszki Joan Castellà
Adreça electrònica professor/a (s/es)	lcabeza@diei.udl.cat gabrielz@diei.udl.cat jcastella@diei.udl.cat

Professor/a (s/es)

Luisa F. Cabeza Gabriel Zsembinszki Joan Castellà

Objectius acadèmics de l'assignatura

Veure apartat competències.

Competències significatives

Competències específiques de la titulació

- Coneixements de termodinàmica aplicada i transmissió de calor. Principis bàsics i la seva aplicació a la resolució de problemes d'enginyeria.

  Objectius

  - Coneixements de transferència de calor

- Coneixements dels principis bàsics de la mecànica de fluids i la seva aplicació a la resolució de problemes en el camp de l'enginyeria. Càlcul de canonades, canals i sistemes de fluids.

  Objectius

  - Utilitzar els coneixement de mecànica de fluids per resoldre problemes de transferència de calor

Competències transversals de la titulació

- Capacitat de reunir i interpretar dades rellevants, dins la seva àrea d'estudi, per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

  Objectius

  - Resoldre problemes de transferència de calor

- Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins la seva àrea d'estudis.

  Objectius

  - Ressolució de problemes de transferència de calor
  - Raonament de resultats

- Capacitat de treballar en situacions de manca d'informació i / o sota pressió.

  Objectius

  - Anàlisi de problemes
  - Búsqueda de dades en problemes de transferència de calor

Continguts fonamentals de l'assignatura

1.Conceptes bàsics de transferència de calor

1.1. Introducció a la transferència de calor

1.2. Mecanismes de transferència de calor

1.3. Simultaneïtat en els mecanismes de transferència de calor

1.4. Problemes de conceptes bàsics de transferència de calor

2.Conducció de calor en estat estacionari

2.1. Conducció de calor en estat estacionari en parets planes

2.2. Resistència tèrmica de contacte

2.3. Xarxes de resistències tèrmiques generalitzades

2.4. Conducció de calor en cilindres i esferes

2.5. Radi crític d'aïllament

2.6. Transferència de calor des de superfícies amb aletes

2.7. Transferència de calor en configuracions comuns

2.8. Problemes de conducció de calor en estat estacionari

3.Conducció de calor en estat transitori

3.1. Anàlisi de sistemes de capacitat

3.2. Conducció de calor en estat transitori en parets planes grosses, cilindres llargs i esferes

3.3. Conducció de calor en estat transitori en sòlids semi-infinits

3.4. Conducció de calor en estat transitori en sistemes multidimensionals

3.5. Problemes de conducció de calor en estat transitori

4.Convecció forçada

4.1. Mecanisme físic de la convecció forçada

4.2. Capa límit de velocitat

4.3. Capa límit tèrmica

4.4. Flux sobre superfícies planes

4.5. Flux al voltant de cilindres i esferes

4.6. Flux en canonades

4.7. Problemes de convecció forçada

5.Convecció natural

5.1. Mecanisme físic de la convecció natural

5.2. Convecció natural sobre superfícies

5.3. Convecció natural dins espais tancats

5.4. Convecció natural en superfícies aletejades

5.5. Convecció natural i forçada combinades

5.6. Problemes de convecció natural

6.Radiació

6.1. Introducció

6.2. Radiació tèrmica

6.3. Radicació d'un cos negre

6.4. Propietats dels materials a la radiació

6.5. Radiació solar i atmosfèrica

6.6. Factors de vista

6.7. Problemes de radiació

7.Bescanviadors de calor

7.1. Tipus de bescanviadors de calor

7.2. Coeficient global de transferència de calor

7.3. Anàlisi de bescanviadors de calor

7.4. Mètode de la diferència de temperatures logarítmica mitja

7.5. Mètode de l'eficiència NTU

7.6. Problemes de bescanviadors de calor

Eixos metodològics de l'assignatura

Classes presencials, classes de problemes i pràctiques.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Veure fitxer penjat a l'apartat de recursos del Sakai.

Sistema d'avaluació

Primer examen parcial

- 30%

- Nota >= 3

Segon examen parcial

- 50%

- Nota >= 3

Pràctiques de laboratori

- 20%

- Nota >=4

Recuperació

- Només la part suspesa

- 100%

- Nota >= 4

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica:

- Y. A. Çengel, “Heat Transfer. Apractical approach”, McGrawHill, 1998. ISBN: 0-07-011505-2.

Bibliografia complementària:

- F. P. Incropera, D. P. De Witt,“Fundamentos de transferencia de calor”, Prentice Hall Hispanoamericana, 1999.ISBN: 970-17-0170-4.
- J. P. Holman, “Transferencia decalor”, McGrawHill, 1998. ISBN: 84-481-2040-X.
- F. Kreith, M. S. Bohn,“Principios de transferencia de calor”, Paraninfo Thompson, 2001. ISBN:970-686-063-0.
- J. M. Marín, C. Monné,“Transferencia de calor”, Kronos, 1998. ISBN: 84-88502-72-9.
- J. Illa, J. C. Cuchí “Problemesde termotència”, Eumo, 1991. ISBN: 84-7602-558-0.