

MÈTODES NUMÈRICS EN TRANSFERÈNCIA DE CALOR I DINÀMICA DE FLUIDS

Codi: 51594

Professor coordinador: Assensi Oliva

Altres professors: Carlos-David Pérez-Segarra, Manel Soria, Jesús Castro

Departament: 724 Màquines i Motors Tèrmics

Centre docent: Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa

Objectius de l'assignatura:

Adquirir una formació bàsica en la resolució numèrica de les equacions governants en dinàmica de fluids i transferència de calor.

Adquirir una primera experiència pràctica en la programació de codis CFD.

Familiaritzar-se amb l'ús de codis CFD.

Programa de l'assignatura:

Ressolució numèrica de la transferència de calor per conducció.

Ressolució numèrica de la transferència de l'equació de convecció-diffusió.

Verificació de codis.

Ressolució numèrica del sistema de Navier-Stokes.

Problemes combinats de transferència de calor per conducció, convecció i radiació.

Introducció a diferents tècniques d'acceleració dels codis: algorismes multigrid, computació paral·lela.

Introducció a les malles no estructurades.

Aplicacions: Aerodinàmica, combustió, sistemes i equips tèrmics, energia solar.

Idioma de treball: Català-Castellà-Anglès

Metodologia:

S'impartiran classes teòriques i pràctiques sobre els diferents temes i es proposaran exercicis personals per consolidar els coneixements. Per fer els exercicis serà necessari escriure petits programes.

Sistema d'avaluació:

La assignatura s'avaluarà amb la presentació i defensa individual dels exercicis proposats (veure punt anterior).

Coneixements previs recomanats:

Dinàmica de fluids, transferència de calor, algun llenguatge de programació.

Material docent:

Es facilitarà material per al seguiment de la assignatura.

Bibliografia recomanada:

Suhas V. Patankar, Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, Hemisphere Publishing Corporation, McGraw-Hill Book Company, 1980

H.K.Versteeg and W.Malalasekera, An introduction to Computational Fluid Dynamics, Pearson Prentice Hall, 1995

John D. Anderson, Jr, Computational Fluid Dynamics, McGraw-Hill, Inc, 1995

Patrick J. Roache, Fundamentals of Computational Fluid Dynamics, Hermosa Publishers, 1998.