

# Guia docent

## 220311 - 220311 - Enginyeria Computacional

Última modificació: 27/10/2022

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa  
**Unitat que imparteix:** 220 - ETSEIAT - Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AERONÀUTICA (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2022      **Crèdits ECTS:** 5.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Carlos David Pérez-Segarra and Juan Carlos Cante Teran

**Altres:** F.Xavier Trias Miquel  
Roca Cazorla, David

### CAPACITATS PRÈVIES

Pel seguiment de l'assignatura és important disposar de coneixements bàsics de dinàmica de fluids i de la mecànica de sòlids, així com d'algun llenguatge de programació (e.g. C++, C, Fortran, Matlab, Python, etc.).

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

**Específiques:**

CE02-MUEA. MUEA/MASE: Coneixement adequat de Mecànica de Fluids Avançada, amb especial incidència en la Mecànica de Fluids Computacional i en els fenòmens de Turbulència.

### METODOLOGIES DOCENTS

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

-

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	15,0	12.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup petit	30,0	24.00

**Dedicació total:** 125 h



## CONTINGUTS

---

### MÒDUL 0: Introducció a l'Enginyeria Computacional

**Descripció:**

contingut català

**Dedicació:** 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

### MÒDUL 1: Dinàmica de Fluids Computacional. Mètodes de Volums Finites

**Descripció:**

contingut català

**Dedicació:** 60h 30m

Grup gran/Teoria: 6h 30m

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 39h

### MÒDUL 2: Mecànica del Sòlid Computacional. Mètodes d'Elements Finites.

**Descripció:**

contingut català

**Dedicació:** 60h 30m

Grup gran/Teoria: 6h 30m

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 39h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- LeVeque, Randall, J. Finite volume methods for hyperbolic problems. New York: Cambridge University Press, 2002. ISBN 9780521009249.
- Belytschko, T.; Liu, W. K.; Moran, B. Nonlinear finite elements for continua and structures [en línia]. 2nd ed. Chichester [etc.]: John Wiley & Sons, 2014 [Consulta: 03/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pg-origsite=primo&docID=1501634>. ISBN 9781118700051.
- Simo, J. C.; Hughes, T. J. R. Computational inelasticity [en línia]. New York: Springer, 1998 [Consulta: 03/05/2022]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/b98904>. ISBN 0387975209.
- Patankar, Suhas V. Numerical heat transfer and fluid flow [en línia]. New York: McGraw-Hill, 1980 [Consulta: 16/11/2022]. Disponible a: <https://www-taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/mono/10.1201/9781482234213/numerical-heat-transfer-fluid-flow-suhas-patankar>. ISBN 0070487405.
- Bonet, J.; Wood, R. D. Nonlinear continuum mechanics for finite element analysis. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. ISBN 9780521838702.
- Pope, Stephen B. Turbulent flows. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2000. ISBN 0521591252.
- Oñate, Eugenio. Structural analysis with the finite element method: linear statics [en línia]. Barcelona: [London]: CIMNE; Springer, 2009-2012 [Consulta: 14/11/2022]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-1-4020-8733-2>.

### Complementària:

- Roache, Patrick J. Fundamentals of verification and validation. Hermosa Publishers, 2009. ISBN 9780913478127.
- Babinsky, H.; Harvey, J. Shock wave-boundary-layer interactions. New York: Cambridge University Press, 2014. ISBN 9781107646537.
- Garnier, E.; Adams, N.; Sagaut, P. Large eddy simulation for compressible flows. [s.l.]: Springer, 2009. ISBN 9789048128181.
- Ferziger, J. H.; Peric, M. Computational methods for fluid dynamics. 3rd rev. ed. Berlin [etc.]: Springer, 2002. ISBN 3540420746.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

A més de la bibliografia bàsica que s'ofereix en aquesta guia, a Atenea hi ha disponible material específic desenvolupat pel professorat.