

# Guia docent

## 220263 - 220263 - Disseny Fluidodinàmic Avançat

Última modificació: 08/10/2020

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa  
**Unitat que imparteix:** 729 - MF - Departament de Mecànica de Fluids.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 5.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Josep M Bergadà

**Altres:** Robert Castilla  
Gustavo Raush

### CAPACITATS PRÈVIES

Es necessiten uns coneixements mínims de Mecànica de Fluids, Física, Matemàtiques i Termodinàmica. És molt important tenir també coneixements de Computational Fluid Dynamics.

### REQUISITS

Estar en possessió del grau d'enginyeria industrial o be similar.

### METODOLOGIES DOCENTS

Classes de teoria i problemes.  
Sessions de laboratori.  
Sessions a l'aula informàtica.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- 1 - Resoldre problemes de fluxe compressible amb gas ideal i real, aplicació a conductes de secció constant i variable.
- 2 - Resoldre problemes de fluidodinàmica aplicant metodologies de Computational Fluid Dynamics
- 3 - Adquirir i analitzar mesures experimentals de fluxes bidimensionals amb tècniques de Particle Image Velocimetry

### HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

**Dedicació total:** 125 h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

Durant el curs es realitzaran diverses avaluacions parcials en forma de treballs a realitzar, es preveu fer dos treballs per cadascun dels tres blocs de que consta l'assignatura. La qualificació final serà la que resulti de fer la mitja de les sis avaluacions parcials.

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de reavaluació, la qualificació de l'examen de reavaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la reavaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la reavaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Schobeiri, Meinhard T. Turbomachinery Flow Physics and Dynamic Performance [Recurs electrònic] . 2nd ed. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2012. ISBN 978-3-642-24675-3.
- Dixon, S. L.; Hall, C. A. Fluid mechanics and thermodynamics of turbomachinery . 6th ed. Amsterdam [etc.] : Elsevier : Butterworth-Heinemann, cop. 2010. ISBN 9781856177931.
- Turton, Robert Keith. Principles of turbomachinery . 2nd. ed. London, etc. : Chapman & Hall, 1995. ISBN 978-0-412-60210-8.
- Bergadà Granyó, Josep M. Máquinas hidráulicas : problemas resueltos . Barcelona : Pública, 2004. ISBN 8460951901.
- Heras, Salvador de las. Fluidos, bombas e instalaciones hidráulicas . Barcelona : Iniciativa Digital Politècnica, 2011. ISBN 9788476538012.
- Raffel, Markus [et al.]. Particle image velocimetry: a practical guide. 2nd ed. Berlin [etc.]: Springer, 2007. ISBN 9783540723073.
- Adrian, R.J.; Westerweel, J. Particle image velocimetry. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. ISBN 9780521440080.
- Westerweel, J. "Fundamentals of digital particle image velocimetry". Measurement science and technology [en línia]. Vol. 8, núm. 12 (1997), p. 1379-1392 [Consulta: 01/04/2014]. Disponible a: <http://iopscience.iop.org/0957-0233/8/12/002>.
- Melling, A. "Tracer particles and seeding for particle image velocimetry". Measurement science and technology [en línia]. Vol. 8, núm. 12 (1997), p. 1406-1416 [Consulta: 01/04/2014]. Disponible a: <http://iopscience.iop.org/0957-0233/8/12/005>.
- Keane, R.D.; Adrian, R.J. "Theory of cross-correlation analysis of PIV images". Applied scientific research. Vol. 49, núm. 3 (1992), p. 191-215.
- Versteeg, H.K.; Malalasekera, W. An introduction to computational fluid dynamics: the finite volume method. 2nd ed. London: Pearson Education, 2007. ISBN 9780131274983.
- Wilcox, David C. Turbulence modelling for CFD. 2nd ed. La Canada, Calif.: DCW Industries, 1998. ISBN 0963605151.
- Dick, Erik. Fundamentals of Turbomachines . Dordrecht : Springer Netherlands : Imprint: Springer, 2015. ISBN 978-94-017-9627-9.
- Lewis, R. I. Turbomachinery performance analysis . London, [etc.] : Arnold, cop. 1996. ISBN 0340631910.