



# Guia docent

## 205084 - 205084 - Pneumàtica i Oleohidràulica Industrials

Última modificació: 02/04/2024

**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 DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL (Pla 2012). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AERONÀUTICA (Pla 2014). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ESPACIAL I AERONÀUTICA (Pla 2016). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN RECERCA EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2021). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN RECERCA EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2024). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2024

**Crèdits ECTS:** 3.0

**Idiomes:** Català, Castellà

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** SALVADOR AUGUSTO DE LAS HERAS JIMENEZ

**Altres:** Primer quadrimestre:  
SALVADOR AUGUSTO DE LAS HERAS JIMENEZ - 1

### METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura es desenvoluparà amb activitats que inclouran sessions de teoria impartides amb l'ajut de presentacions en Powerpoint®, i altres més pràctiques i visuals amb vídeos, simulacions, visites guiades al laboratori i el treball amb catàlegs i altre informació tècnica.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar el curs, l'estudiant ha d'haver adquirit coneixements avançats dels sistemes de transferència d'energia mitjançant fluids hidràulics i de la seva aplicació a l'accionament de mecanismes diversos, i tenir la capacitat de:

- Entendre els principis bàsics i poder explicar el funcionament dels sistemes amb tecnologia oleohidràulica i pneumàtica convencionals, els seus components i les seves prestacions estàtiques.
- Mesurar al laboratori, per càlcul i per simulació, els paràmetres tècnics i les variables de funcionament dels sistemes fluids, així com poder interpretar les línies de transport i fer-ne una descripció i una anàlisi funcional.
- Determinar les característiques dels elements implicats en un sistema oleohidràulic i pneumàtic, tant pel que fa a la generació de potència, la seva distribució i el seu ús final a l'actuador o actuadors, per assegurar el correcte funcionament d'un mecanisme i poder determinar els seus límits funcionals.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00
Hores grup gran	18,0	24.00
Hores grup petit	9,0	12.00

**Dedicació total:** 75 h

## CONTINGUTS

### Mòdul 1: Introducció als sistemes fluids

**Descripció:**

1. Principis de conservació integral a la mecànica de fluids.
2. Equació de Bernoulli i aplicacions.
3. Coeficients de compressibilitat i altres propietats.
4. Introducció als sistemes de transmissió de potència.

**Dedicació:** 12h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 8h

### Mòdul 2: Sistemes pneumàtics

**Descripció:**

1. L'aire com fluid transmissor de potència.
2. Generació, preparació i distribució de l'aire comprimit.
3. Exemples de sistemes senzills i càlcul de consums.
4. Estudi d'un cas pràctic general.

**Dedicació:** 25h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 16h

### Mòdul 3: Sistemes oleohidràulics convencionals

**Descripció:**

1. Fonaments i principis bàsics de l'oleohidràulica. Principi de Pascal.
2. Bombes i actuadors.
3. Vàlvules i elements de regulació.
4. Elements de condicionament i auxiliars.
5. Disseny de circuits tipus.

**Dedicació:** 25h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 16h

### Mòdul 4: Pneumàtica i oleohidràulica 4.0

**Descripció:**

1. Introducció i antecedents. Indústria 3.0.
2. Camps d'actuació de la Indústria 4.0. Model de capes, arquitectura d'objectes actius, jerarquies d'organització i dominis funcionals.
3. La pneumàtica i l'oleohidràulica del futur. De la Indústria 3.0 a la 4.0.

**Dedicació:** 13h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 8h



## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

La nota final de l'assignatura depèn de les següents activitats:

- 1 : Control dels mòduls 1, 2 i 3: 40 %
- 2 : Examen final: 40 %
- 3 : Tasques i autocontrols: 20 %

Tots aquells estudiants que no puguin assistir al Control dels mòduls 1, 2 i 3 (exercici a classe) o que vulguin millorar la qualificació obtinguda, tindran l'opció de recuperar-la mitjançant la realització d'una prova que es farà el dia fixat per l'examen final. La qualificació d'aquesta prova de reconducció estarà entre 0 i 6 i substituirà la del Control sempre i quan sigui superior.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Heras, Salvador de las. Fluidos, bombas e instalaciones hidráulicas [en línia]. 2a ed. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, 2018 [Consulta: 10/03/2023]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/127556>. ISBN 9788498807288.
- Watton, J. Fundamentals of fluid power control [en línia]. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2009 [Consulta: 18/07/2024]. Disponible a: <https://www-cambridge-org.recursos.biblioteca.upc.edu/core/books/fundamentals-of-fluid-power-control/46CC3F0706DCC2FD0611A92D81EB7C9E>. ISBN 9780521762502.
- Heras, Salvador de las; Codina Macià, Esteve. Modelización de sistemas fluidos mediante bondgraph. Terrassa: Los autores, cop. 1997. ISBN 8460570355.
- Heras, Salvador de las. Instalaciones neumáticas. Barcelona: Editorial UOC, 2003. ISBN 9788497880022.
- Karnopp, Dean C. System dynamics : a unified approach. 2nd ed. New York [etc.]: John Wiley & Sons, 1990. ISBN 0471621714.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

Apunts i documentació tècnica disponible a ATENEA.