

Guia docent

205080 - 205080 - Oleohidràulica Proporcional

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 INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AERONÀUTICA (Pla 2014). (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:
FRANCISCO JAVIER ARIAS MONTENEGRO - 1
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 proporcional.
- Calcular al laboratori i per simulació la mesura de paràmetres tècnics de sistemes fluids, els seus components i les seves prestacions estàtiques i dinàmiques.
- Determinar les característiques dels elements implicats en un servosistema oleohidràulic 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 grup petit	9,0	12.00
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00
Hores grup gran	18,0	24.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Fonaments de l'oleohidràulica

Descripció:

1. Introducció. Fonaments i principis bàsics. Avantatges i inconvenients.
2. Descripció general d'una instal·lació i dels seus components: bombes, vàlvules, elements de treball, acumuladors, filtres, dipòsits, etc.
3. Modelat i simulació de sistemes hidràulics.
4. Determinació de les freqüències naturals dels sistemes hidro-mecànics.
5. Repàs de teoria de control. Diagrames de Bode, control en llaç obert i tancat. Estabilitat.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 16h

Mòdul 2: Sistemes amb vàlvules proporcionals i servovàlvules

Descripció:

1. Introducció a la tècnica proporcional.
2. Vàlvules proporcionals de control direccional i servovàlvules.
3. Selecció de la mida d'una vàlvula proporcional.
4. Gràfics de selecció de servoactuadors.
5. Descripció dels límits funcionals i guanys d'una instal·lació.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 16h

Mòdul 3: Sistemes LoadSensing

Descripció:

1. Descripció de les bombes de capacitat variable.
2. Justificació de la necessitat de la compensació de pressió en sistemes sensibles a la càrrega. Avantatges més importants del LoadSensing.
3. Implementació física bàsica. Vàlvules de compensació de pressió i de cabal en una bomba de LoadSensing.
4. Alimentació amb una única bomba de sistemes en paral·lel i càrregues diverses.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 16h

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:

- Cundiff, John S. Fluid power circuits and controls : fundamentals and applications [en línia]. Boca Raton, FL [etc.]: CRC Press, cop. 2002 [Consulta: 03/05/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=263326>. ISBN 0849309247.
- Chapple, Peter. Principles of hydraulic system design. Oxford: Coxmoor, 2003. ISBN 1901892158.
- 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.
- Ewald, R. Técnica de válvulas proporcionales y de servoválvulas. Lohr a. Main: Mannesmann Rexroth, 1986. ISBN 3802308980.

Complementària:

- Watton, John. 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.

RECURSOS

Altres recursos:

ATENEA