

<b>Matèria</b> Ciència i Tecnologia	<b>Any acadèmic</b> 2021-2022	<b>Hores lectives</b> 34h	<b>Idioma/es</b> Català, castellà
<b>Codi</b> 13333	<b>Curs/Trimestre</b> 2n/3r	<b>Hores autònomes</b> 66h	<b>Equip docent</b> Joan Gómez Clapers
<b>Crèdits</b> 4 ECTS	<b>Caràcter</b> Obligatòria	<b>Hores de dedicació</b> 100h	<b>Contacte</b> <a href="mailto:jcrespo@elisava.net">jcrespo@elisava.net</a>

**NOTA Informativa:** A causa de la pandèmia de la COVID-19 s'ha establert un protocol d'adaptació de l'informació, que pot aparèixer originalment en aquest PDA, per a adequar-la a les circumstàncies canviants que es puguin produir.

[https://drive.google.com/file/d/1EgXe10Qy9zagkJgQQtDypzNi2Gg\\_oHoG/view](https://drive.google.com/file/d/1EgXe10Qy9zagkJgQQtDypzNi2Gg_oHoG/view)

# Tecnologia de Fluids i Electromagnetisme

L'assignatura de Tecnologia de Fluids i Electromagnetisme s'imparteix durant el tercer trimestre de 2n curs del Grau en Enginyeria en Disseny Industrial i juntament amb les assignatures de Mecanismes, Tecnologia Mecànica i Fluids i Electromagnetisme, formen el conjunt d'assignatures bàsiques i obligatòries de l'àrea de Ciència i Tecnologia al llarg del segon curs.

L'assignatura pretén que l'estudiant observi i entengui les diferents tecnologies associades als circuits elèctrics i electrònics, als fenòmens magnètics, als diferents tipus de motors, i a la pneumàtica i la hidràulica. L'assignatura està centrada en l'aplicació dels conceptes i lleis bàsiques de la mecànica de fluids, l'electrònica i el magnetisme, per tal d'afrontar-se adequadament a la resolució de problemes tècnics concrets que puguin aparèixer en les diferents etapes del desenvolupament d'un producte.

## Continguts

### Bloc I: Circuits electrònics

- 1.1. Llei d'Ohm, efecte Joule i associació de resistències
- 1.3. Lleis de Kirchhoff, divisor de tensió i de corrent
- 1.5. Teoremes de Thévenin i Norton
- 1.6. Generadors de tensió i corrent dependents

### Bloc II: Components electrònics

- 2.1. El díode, díodes LED, díodes Zener i aplicacions dels díodes
- 2.3. El transistor bipolar (BJT) i altres transistors (FET, MOSFET...)

### Bloc III: Sistemes d'alimentació

- 3.1. Transformadors AC
- 3.2. Conversió AC/DC
- 3.3. Paràmetres de les bateries, dimensionat de les bateries

#### **Bloc IV: Màquines elèctriques**

- 4.1. Generadors AC i DC
- 4.2. Principis dels motors DC, tipus de motors DC: sèrie, derivació, compostos...
- 4.4. Altres tipus de motors: PMDC, servos, PMAC

#### **Bloc V: Pneumàtica i hidràulica**

- 5.1. Fonaments de la mecànica de fluids
- 5.2. Lleis dels gasos i equació dels gasos ideals
- 5.3. Simbologia dels circuits pneumàtics i hidràulics
- 5.4. Cilindres, vàlvules distribuïdores i vàlvules reguladores
- 4.6. Anàlisi de circuits pneumàtics i hidràulics

## **Competències**

### **Competències generals**

- Desenvolupar tècniques creatives de tota mena -inductives, deductives i analògiques- per analitzar, sintetitzar i resoldre necessitats. (G1)
- Utilitzar el llenguatge científicotecnològic, tant oral com escrit, amb la terminologia pròpia del disseny i de l'enginyeria. (G2)
- Buscar, gestionar i utilitzar la informació de manera precisa fent un ús adequat de tots els mitjans, inclosos els informàtics, així com les tecnologies de la informació i de la comunicació. (G3)
- Treballar en equip fomentant aptituds d'empatia, negociació i persuasió en diferents àmbits i disciplines. (G6)
- Analitzar les diferents situacions que es presenten a l'entorn professional tot mantenint un raonament crític i compromisos ètics. (G8)
- Dominar i saber aplicar en cada moment els coneixements de la professió necessaris. A més, mantenir un aprenentatge continu motivat per l'afany de millora i de qualitat. (G9)
- Demostrar que es tenen coneixements de l'àrea d'estudi que, a més de procedir de llibres de text avançats, incloguin també coneixements procedents de l'avantguarda de la investigació. (G13)
- Saber transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat. (G16)

### **Competències específiques**

- Capacitat de realitzar projectes de nous productes en diferents camps. (E1)
- Capacitat de tractar la informació i el coneixement d'una manera transversal. (E8)
- Aplicar els fonaments científics a la concepció dels productes. (E11)
- Aplicar els coneixements de materials, tecnologies i processos de producció al desenvolupament de productes. (E13)
- Aplicar els processos projectuals per convertir les idees en projectes funcionals. (E14)
- Aplicar les noves tecnologies en els diferents processos de disseny i desenvolupament. (E15)

## **Resultats d'aprenentatge**

- Utilització correcta del vocabulari oral i escrit. (RA-G1)
- Estructurar, diferenciar i classificar la informació. (RA-G2)
- Analitzar i resoldre un problema projectual. (RA-G3)
- Transversalitat dels conceptes físics en les diferents àrees de coneixement. Investigació i innovació. (RA-G6)
- Analitzar i resoldre problemàtiques concretes. Compromís, innovació i creativitat. (RA-G8)
- La importància dels conceptes mecànics. Aplicació en la resolució de problemes. (RA-G9)
- Estructurar, diferenciar i classificar la informació.  
Tècniques de recerca i desenvolupament. (RA-G13)
- Estructurar, diferenciar i classificar la informació. (RA-G16)
- Desenvolupament i presentació de projectes. Anàlisi de problemàtiques projectuals. (RA-E1)

- Presentació de problemàtiques projectuals. Explicació exercicis. (RA-E8)
- Aplicació dels conceptes a la resolució projectual de problemes reals. (RA-E11)
- Aplicació dels conceptes mecànics a la resolució projectual de problemes reals. (RA-E13, RA-E14, RA-E15)
- Estudi de l'impacte dels conceptes en la concepció de nous productes. (RA-E15)

## Activitats formatives

### Distribución de la docencia:

100% a ELISAVA  
0% AULA VIRTUAL  
0% CAMPUS OBERT

### Horas de Docencia y Tipología:

Aula (10h)

Taller (24h)

## Metodologies docents

En aquesta assignatura, el cicle d'aprenentatge s'articula al voltant d'un conjunt d'activitats pràctiques que, organitzades didàcticament en relació als objectius i les competències generals, guien a l'alumne al llarg de tot el procés d'aprenentatge.

Cada curs acadèmic, a l'inici de l'assignatura el professor lliurarà la programació d'activitats setmanals definitiva i els criteris d'avaluació emmarcats en els paràmetres indicats en el present Pla docent als alumnes mitjançant el campus virtual.

La metodologia docent inclou tres tipus d'activitats:

### Aula

A les sessions d'Aula l'estudiant adopta un paper receptiu i reflexiu. La magistralitat està pensada per presentar als alumnes els conceptes fonamentals que són la base de tota activitat científica.

### Taller

L'aprenentatge de les sessions d'Aula madura i es consolida amb la participació activa dels estudiants en les sessions de Taller. En aquestes sessions es demana a l'alumne una actitud activa i que sigui emissor de continguts, sempre amb el suport i tutorització del professor.

### Aula oberta

A les sessions d'Aula oberta l'estudiant verifica el seu nivell de coneixement dels conceptes tractats fins al moment a partir de breus proves escrites.

## Sistemes d'avaluació

### Proves parcials de seguiment (20%)

S'avalua el seguiment de la comprensió de conceptes i la resolució de problemes de manera continuada.

### Examen final Electromagnetisme (30%)

S'avalua la comprensió de conceptes i la resolució de problemes al final del trimestre.

### Examen final Fluids (20%)

S'avalua la comprensió de conceptes i la resolució de problemes al final del trimestre.

### **Treball d'Electromagnetisme (30%)**

Treball pràctic d'aplicació dels conceptes d'electromagnetisme.

### **Requisits i procés de recuperació**

- Aquells alumnes que hagin suspès l'assignatura amb una nota compresa entre un 4 i un 4,9 poden presentar-se a la recuperació al mes de juliol.
- Aquells alumnes que hagin superat l'assignatura no podran concórrer a la recuperació per pujar la nota.
- Aquells alumnes que no s'hi hagin presentat (és a dir, no hagin fet els treballs ni les proves escrites) no podran recuperar l'assignatura.
- Aquells alumnes que hagin suspès la prova escrita però que hagin aprovat la resta de treballs només hauran de realitzar una prova escrita.

## **Fonts de referència**

### **Bàsiques**

- **SERRANO NICOLÁS, A.**; *Neumática práctica. Paraninfo. 2010.*
- **TIPLER PAUL A.**, *Física para la Ciencia y Tecnología*, 2 volums, Reverté 2010.
- **FRAILE MORA, JESÚS.** *Máquinas eléctricas. Mc Graw Hill 2008.*

### **Complementàries**

- **SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W.** *Electricidad y magnetismo*, McGraw-Hill.
- **LÓPEZ CRESPO, JORGE**, *Fundamentos de electricidad. Paraninfo 2104.*
- **ROLLER & BLUM.** *Física*, 2 volums. Reverté, 1986.
- **BEISER.** *Física aplicada.* McGraw-hill (sèrie Schaum), 1991.
  - **AGÜERA SORIANO, JOSE**; *Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas.*
- **F. WHITE**, *Mecánica de fluidos*, McGraw-Hill.