

<b>Matèria</b> Ciència i Tecnologia	<b>Any acadèmic</b> 2021-2022	<b>Hores lectives</b> 49h	<b>Idioma/es</b> Català, castellà
<b>Codi</b> 13222	<b>Curs/Trimestre</b> 2n/2n	<b>Hores autònomes</b> 101h	<b>Equip docent</b> Guillem MArtín
<b>Crèdits</b> 6 ECTS	<b>Caràcter</b> Bàsica	<b>Hores de dedicació</b> 150h	<b>Contacte</b> jcrespo@elisava.net

**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)

## Fluids i Electromagnetisme

L'assignatura de Fluids i Electromagnetisme s'imparteix durant el segon trimestre de 2n curs del grau en Enginyeria en Disseny Industrial i juntament amb les assignatures de Mecanismes, Tecnologia Mecànica i Tecnologia de 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 entengui els principis que regeixen el comportament dels circuits elèctrics de corrent contínua i corrent alterna i la seva interrelació amb el magnetisme. També es tractaran els fenòmens físics que regeixen l'estàtica i la dinàmica de fluids.

L'assignatura està centrada en la comprensió de conceptes i lleis bàsiques de la mecànica de fluids, l'electricitat i el magnetisme, per tal d'aplicar-ho a la resolució de problemes tècnics concrets.

### Continguts

#### **Bloc I: Càrregues i circuits elèctrics**

- 1.1. Llei de Coulomb, camp elèctric i potencial elèctric en càrregues puntuals i distribuïdes
- 1.2. Càrregues distribuïdes. Condensadors i associació de condensadors
- 1.3. Corrent elèctric continu. Circuits elèctrics: resistència i llei d'Ohm
- 1.4. Circuits de corrent continu. Reds o xarxes: Lleis de Kirchhoff i resolució

#### **Bloc II: Electromagnetisme**

- 2.1. Magnetisme. Camp magnètic, força exercida per un camp magnètic. Fonts del magnetisme
- 2.2. Inducció magnètica, força electromotriu induïda, llei de Faraday i llei de Lenz
- 2.3. Circuits de corrent altern. Circuits RLC - sèrie

#### **Bloc III: Mecànica de fluids**

- 3.1. Estàtica de fluids. Pressió. Equació fonamental de l'estàtica de fluids
- 3.2. Dinàmica de fluids ideals: equació de continuïtat i equació de Bernoulli
- 3.3. Dinàmica de fluids reals: viscositat i nombre de Reynolds

## 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, incloquin 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)

## 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 experimental. (RA-G3)
- Transversalitat dels conceptes físics en les diverses àrees de coneixement. Investigació i innovació. (RA-G6)
- Analitzar i resoldre un problema experimental. (RA-G8)
- La importància dels conceptes físics. Aplicació en la resolució de problemes. (RA-G9)
- Argumentar la importància dels autors-científics d'electromagnetisme en el desenvolupament social. (RA-G13)
- Estructurar, diferenciar i classificar la informació. (RA-G16)
- Aplicació dels conceptes físics a la resolució projectual de problemes reals. (RA-E1)
- Presentació de projectes laboratori. Explicació exercicis. (RA-E8)
- Aplicació dels conceptes físics a la resolució projectual de problemes reals. (RA-E11, RA-E13, RA-E14)

## Activitats formatives

### Distribución de la docencia:

50% a ELISAVA

50% AULA VIRTUAL

0% CAMPUS OBERT

### Horas de Docencia y Tipología:

Aula (19h)

## 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 (25%)

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

### Examen final (35%)

S'avalua la comprensió de conceptes i la resolució de problemes.

### Pràctiques de laboratori (20%)

Redacció d'informes de les pràctiques realitzades.

### Treball de recerca (20%)

Treball pràctic d'aplicació dels conceptes de l'assignatura.

### 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

- **TIPLER**, *Física*, 2 volums, Reverté 1997.
- **SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W.** *Electricidad y magnetismo*, McGraw-Hill.
- **F. WHITE**, *Mecánica de fluidos*, McGraw-Hill.

### Complementàries

- **GETTYS, KELLER & SKOVE**. *Física clásica y moderna*. McGraw-Hill, 1991.
- **ROLLER & BLUM**. *Física*, 2 volums. Reverté, 1986. *Física: Problemes resolts*. 3 volums. UPC, 1994.
- **BEISER**. *Física aplicada*. McGraw-hill (sèrie Schaum), 1991.
- **BUECHE**. *Física general*. McGraw-hill (sèrie Schaum), 1991.