

## GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

### 101122 - FÍSICA II

#### Informació general

- Tipus d'assignatura : Bàsica
- Coordinador : Julián Horrillo Tello
- Curs: Primer
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 6
- Professorat:
  - Joan Fabregas Peinado <[fabregas@tecnocampus.cat](mailto:fabregas@tecnocampus.cat)>

#### Idiomes d'impartició

- Català

#### Competències que es treballen

##### Bàsica

- B4\_ Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

##### Específica

- E2\_ Compendre i dominar els conceptes fonamentals sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació en la resolució de problemes propis de la ingenieria

##### Bàsiques i Generals

- Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que capaciten per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, adaptació a noves situacions
- Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'enginyeria industrial
- Coneixements per a la realització de mesuraments, càlculs, valoracions, peritatges, taxacions, estudis, informes, plans de labors i altres treballs anàlegs

#### Descripció

L'assignatura de Física II pertany a la matèria bàsica de Física dels graus en enginyeria industrial. Els diversos temes tractats a l'assignatura estan pensats per capacitar als estudiants per l'aprenentatge de nous mètodes i teories que necessitaran en posteriors assignatures del grau. Els capacita per resoldre problemes amb iniciativa, per comunicar i transmetre coneixement i per a la realització de mesures i càlculs.

#### Resultats d'aprenentatge

---

Els resultats d'aprenentatge especifiquen la mesura concreta de les competències treballades.

Aquesta assignatura contribueix als següents resultats d'aprenentatge especificats per a la matèria a la qual pertany:

- RA1: Compren i utilitza les lleis bàsiques de la mecànica (específicament l'acció del camp electromagnètic sobre les càrregues elèctriques).
- RA2: Compren els principis bàsics de l'electromagnetisme. Pot analitzar els camps elèctrics i magnètics i sap aplicar-los a la resolució de circuits elèctrics (específicament transitoris i circuits de corrent altern).
- RA3: Compren i utilitza els coneixements bàsics per l'estudi dels fenòmens ondulatoris (específicament les ones electromagnètiques).
- RA4: Està capacitada per a prendre mesures experimentals, expressar, realitzar, analitzar i discutir els resultats de forma adequada.
- RA5: Analitza de forma crítica els resultats obtinguts.
- RA6: Resol problemes relacionats amb els conceptes bàsics.

Adicionalment, l'assignatura valora també els següents resultats d'aprenentatge que no estan presents en la matèria a la qual pertany:

- RA7: Descriu els fonaments de la física quàntica, el moviment de càrregues elèctriques en conductors i semiconductors i el seu ús en díodes.
- RA8: Planifica la comunicació oral i escrita de nivell bàsic, amb correcció ortogràfica i gramatical. Selecciona materials rellevants per preparar un tema i sintetitzar el seu contingut. Respon de manera adequada a les qüestions formulades.
- RA9: Planifica i realitza el treball en grup amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat.

## Metodologia de treball

---

Les classes amb grup gran seran magistrals (desenvolupament de la teoria i exemples pràctics) i participatives ("peer instruction", resolució guiada d'exercicis i exposició d'exercicis per part dels estudiants).

Les classes amb grup petit són participatives (resolució i exposició d'exercicis) i de laboratori (amb agrupacions de 2 o 3 estudiants). Familiaritzen a l'estudiant amb les eines de mesura, la seva utilització i els mètodes de processament de dades.

## Continguts

---

1. Electroestàtica
  1. Camp elèctric
  2. Potencial elèctric i conductors
  3. Condensadors i dielèctrics
2. Electrodinàmica i magnetoestàtica
  1. Llei d'Ohm
  2. Semiconductors
  3. Força magnètica
  4. Camp magnètic i materials magnètics
3. Electromagnetisme
  1. Inducció
  2. Equacions de Maxwell
  3. Ones electromagnètiques
4. Circuits de corrent altern i transitoris
  1. Circuits amb generador i un component
  2. Fasors
  3. Anàlisi fasorial de circuits
  4. Potència complexa
  5. Règim transitori en circuits

## Activitats d'aprenentatge

---

- Classe magistral: desenvolupament de la teoria i exemples pràctics.
- Classe participativa: instrucció col·laborativa amb preguntes conceptuals i resolució d'exercicis guiats pel professor (recullen evidències d'aprenentatge de quasi tots els resultats esperats, com a guia d'autoavaluació de l'estudiant i de la seva participació activa a classe).
- Resolució i presentació d'exercicis en grup: resolució i exposició d'exercicis per part dels estudiants (recullen evidències de tots els resultats esperats, especialment els RA5, RA6, RA8 i RA9).
- Sessions de laboratori: mesures i càlculs en circuits elèctrics transitoris i de corrent altern (recullen evidències dels resultats RA2, RA4, RA5, RA6, RA8 i RA9 bàsicament).
- Exercicis d'avaluació: quatre exercicis d'avaluació, un per tema i de caràcter alliberador (recullen evidències d'aprenentatge dels resultats RA1, RA2, RA3, RA5, RA6, RA7 i RA8).

## Sistema d'avaluació

---

65% l'activitat d'exercicis d'avaluació, recuperable per temes en cas de suspendre l'assignatura (cal obtenir una nota mínima de 3,5/10 en aquesta activitat per tal de superar l'assignatura).

20% l'activitat de sessions de laboratori (no recuperable).

10% l'activitat de resolució i presentació d'exercicis en grup (no recuperable).

5% la participació activa a classe (recuperable a través de l'activitat d'exercicis d'avaluació).

## Recursos

---

### Bàsics

#### Bibliografies

- Serway, Jewet. Física para ciencias e ingenierías. 6 edición. Thomson.
- Tipler; Mosca. Física per a la Ciència i la Tecnologia. 2010. Volum 2, 6a edició. Reverté.

### Complementaris

#### Bibliografies

- Sears. Zemansky. Física Universitària. Pearson Education.