

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34916
Nom	Física II
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	2 - Física	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
ANDRES BOU, MIGUEL VICENTE	175 - Física Aplicada i Electromagnetisme
SANTAMARIA PEREZ, DAVID	175 - Física Aplicada i Electromagnetisme

RESUM

La Física és una assignatura fonamental que està present en totes les titulacions de Ciències i Enginyeries. En concret la Física II s'imparteix en el segon quadrimestre del primer curs. Consta per una banda de teoria i problemes i altra de pràctiques de laboratori.

L'assignatura estableix les bases de la mecànica ondulatoria i dels fenòmens electromagnètics des del punt de vista fenomenològic. Comença amb l'estudi de les ones mecàniques prestant especial atenció al so. A continuació es presenten els principis bàsics de l'electromagnetisme, estudiant els camps electrostàtic i magnetostàtic en el buit i en els mitjans materials, després s'estudia el comportament dels camps variables amb el temps, i el curs acaba estudiant les característiques bàsiques de les ones electromagnètiques.



Els continguts de l'assignatura són: Ones mecàniques i acústica. Electricitat i magnetisme. Campos electromagnètics i ones electromagnètiques, els quals s'estructuren en les unitats temàtiques que apareixen en l'apartat 6.

L'objectiu fonamental de l'assignatura és proporcionar a l'alumne coneixements bàsics en relació amb les Ones Mecàniques i l'Electromagnetisme (incloent específicament l'estudi de les Ones Electromagnètiques) que li permeten comprendre i explicar els fenòmens propis de l'Enginyeria relacionats amb aquestes àrees. Per altra banda, l'assignatura pretén proporcionar el suport de coneixements físics que poden requerir altres assignatures del grau.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Coneixements de Física, Química i Matemàtiques a nivell de Batxillerat o similar.

COMPETÈNCIES

1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial

- CG3 - Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els dote de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- CG4 - 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 (amb la tecnologia específica d'electrònica industrial)
- CG13 - Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, la termodinàmica, els camps i les ones i electromagnetisme i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Resultats d'aprenentatge:

- Ser capaç d'avaluar clarament els ordres de magnitud i la importància relativa de les diferents causes que intervenen en un fenomen físic. (Competències G4, B2).
- Conèixer i comprendre els fonaments de la Física, així com del bagatge matemàtic per a la seua formulació, i les aplicacions més rellevants en la indústria o la vida quotidiana. (Competències G3, B2).



- Resoldre problemes, sent capaç d'identificar els elements essencials i de realitzar les aproximacions requerides. (Competències G3, G4).
- Ser capaç d'aprofundir en les diferents branques de la Física a partir dels conceptes bàsics adquirits en aquesta matèria, integrant formalismes matemàtics i conceptes més complexos. (Competència B2).
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions mitjançant l'argumentació i el raonament. (Competència G4).
- Comprensió i domini dels conceptes ondulatoris i electromagnètics bàsics i la seua aplicació a la resolució de problemes propis de l'enginyeria. (Competències, G4, B2).
- Coneixement dels principis i tecnologies que capaciten per a l'aprenentatge de nous mètodes, i per a l'adaptació a noves situacions. Adquirir la formació necessària en electromagnetisme i ones per a donar suport a altres matèries de l'enginyeria. (Competències G3, G4, B2).
- Capacitat de resoldre problemes, aplicar els coneixements creativament i comunicar els Resultats a adquirir: (Competència G4).

Resultats a adquirir:

L'estudiant ha de ser capaç de:

- Identificar els fenòmens ondulatoris i electromagnètics.
- Conèixer els principis de funcionament de dispositius i sistemes basats en fenòmens ondulatoris o electromagnètics.
- Saber avaluar l'ordre de magnitud dels fenòmens i dispositius estudiats.
- Ser capaç d'aplicar els coneixements adquirits a diferents branques tecnològiques, i més concretament, en el camp de les enginyeries industrials.
- Saber organitzar i comunicar el coneixement i la informació.

A més dels objectius específics assenyalats amb anterioritat, durant el curs es fomentarà el desenvolupament de diverses “**habilitats socials i tècniques**”, entre les quals cap destacar:

- Desenvolupar la capacitat d'identificar problemes i idear estratègies per a la seua resolució.
- Desenvolupar la capacitat de planificar i organitzar el propi aprenentatge, basant-se en el treball individual, a partir de la bibliografia i altres fonts d'informació.
- Desenvolupar la capacitat per a treballar en grup.
- Desenvolupar la capacitat d'argumentar des de criteris racionals i científics.



- Desenvolupar la capacitat per a elaborar un text a partir de bibliografia recomanada i redactar-lo de forma comprensible i organitzada.
- Avaluar la importància relativa de les diferents causes que intervenen en un fenomen.
- Identificar els elements essencials d'una situació complexa, realitzar les aproximacions necessàries per a construir models simplificats que ho descriguen i poder així entendre el seu comportament en altres situacions.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Moviment ondulatori

Fenòmens ondulatoris. Equació d'Ones. Velocitat de propagació. Solució harmònica. Energia i intensitat d'una ona

2. Acústica

Ones pressió. Resposta de l'oïda humana. Atenuació i absorció.

3. Camp electrostàtic en el buit

Llei de Coulomb. Camp elèctric. Teorema de Gauss. Potencial. Treball.

4. Camp electrostàtic en medis materials

Dipols elèctrics. Polarització dels materials. Permittivitat dielèctrica. Conductors carregats en equilibri. Corrent elèctric, resistivitat.

5. Camp magnetostàtic en el buit

Llei de Ampère. Camp Magnètic. Llei de Biot i Savart. Teorema de Ampère.

6. Camp magnetostàtic en medis materials

Dipols magnètics. Imanació dels materials. Permeabilitat magnètica relativa. Propietats magnètiques de la matèria.

**7. Camps que canvien amb el temps**

Llei d'inducció de Faraday. Dispositius inductius. Corrent de desplaçament

8. Ones electromagnètiques

Equació d'ones. Solució harmònica. Espectre electromagnètic. Condicions de contorn del camp electromagnètic.

9. Laboratori Física II

Velocitat i atenuació de les ones electromagnètiques. Interferències d'ones electromagnètiques. Camps magnètics. Inducció electromagnètica

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en aula	25,00	100
Classes de teoria	25,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
Elaboració de treballs individuals	4,00	0
Estudi i treball autònom	15,00	0
Lectures de material complementari	2,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	8,00	0
Preparació de classes de teoria	9,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	17,00	0
Resolució de casos pràctics	33,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	2,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

- **Treball presencial:** Classes de teoria, classes de problemes i classes de laboratori. (Competències G3, G4, B2)
- **Treball no presencial de l'estudiant:** Preparació de les classes, resolució de problemes, preparació de treballs i presentació de resultats (Competències G3, G4, B2).



- **Tutories** individuals o en grup (Competències G3, G4, B2).

AVALUACIÓ

Per avaluar l'aprenentatge de l'alumne, s'aplicarà el procediment següent:

A) Avaluació dels conceptes de teoria i problemes estudiats durant el curs (80 punts). Aquesta avaluació es farà a través d'exàmens escrits i d'avaluació continuada durant el curs. Els exàmens escrits consistiran en un parcial i un examen final. Els alumnes que superin l'examen parcial podran examinar-se a la prova final només de la matèria no inclosa a la prova parcial. La resta d'alumnes s'examinarà de tota la matèria de l'assignatura. L'avaluació continuada consistirà en la presentació d'activitats, problemes o qüestionaris proposats a l'estudiant, i la seva qualificació representarà com a mínim 15 dels 80 punts d'aquest bloc.

B) Treballs realitzats al laboratori (20 punts). El treball de laboratori s'avaluarà a partir a les memòries realitzades pels alumnes per a cadascuna de les pràctiques previstes durant el curs. En aquestes memòries han de constar les dades mesurades al laboratori i la resolució de les qüestions que s'indiquen al guió de cada pràctica. L'assistència al laboratori serà obligatòria i no recuperable.

Per aprovar l'assignatura cal que la qualificació de l'examen escrit i la del laboratori hagin estat ambdues superiors al 40%. En aquest cas, la qualificació final s'obindrà com la suma de les qualificacions dels apartats A i B.

La qualificació final necessària per aprovar l'assignatura serà de 50 punts. En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que estableix el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a graus i màsters. (<http://links.uv.es/7S40pjF>).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Física para la Ciencia y la Tecnología (Vol. 1 y 2). Autores: Gene Mosca y Paul A. Tipler. Editorial: Reverté.
- Física para ingeniería y ciencias. Autores: Wolfgang Bauer, Michigan State University, Gary D. Westfall. Editorial: McGraw-Hill, 2014.

Complementàries

- Física para ciencias e ingeniería, P.M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton, Vol 1 y 2, Prentice Hall, 1993.
- Physics for scientists and engineers, R.A. Serway, Edt. Saunders Golden Burst Series.