

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

Codi	34252
Nom	Laboratori d'electromagnetisme
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	5.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1105 - Grau en Física	Facultat de Física	3	Anual
1928 - Programa de doble Grau Física-Matemàtiques	Doble Grau en Física i Matemàtiques	3	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1105 - Grau en Física	10 - Laboratorios Experimentales de Física	Obligatòria
1928 - Programa de doble Grau Física-Matemàtiques	3 - Tercer Curs (Obligatori)	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
ANDRES BOU, MIGUEL VICENTE	175 - Física Aplicada i Electromagnetisme
MARTINEZ GARCIA, DOMINGO	175 - Física Aplicada i Electromagnetisme

RESUM

L'assignatura Laboratori d'Electromagnetisme és una assignatura obligatòria del tercer curs, la durada de la qual és anual o quadrimestral (segons la titulació), amb 5 crèdits ECTS. És una assignatura que es complementa amb les assignatures Electromagnetisme I i Electromagnetisme II, impartides també en tercer curs. Els descriptors proposats en el document del Pla d'Estudis del Grau en Física estableixen els següents punts: Electromagnetisme, amb camps estàtics i dinàmics en el buit i en medis materials, d'ones electromagnètiques i de circuits elèctrics.



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 sobre tractament de dades i càlcul d'errors adquirits en les assignatures de Laboratoris de Física cursades prèviament.
- Fonaments de la teoria electromagnètica adquirits en l'assignatura de Física General III de primer curs.

COMPETÈNCIES

1105 - Grau en Física

- Posseir i comprendre els fonaments de la física en els aspectes teòrics i experimentals, així com el bagatge matemàtic necessari per a la seua formulació.
- Saber aplicar els coneixements adquirits a l'activitat professional, saber resoldre problemes i elaborar i defensar arguments, recolzant-se en els dits coneixements.
- Ser capaç de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis.
- Resolució de problemes: ser capaç d'avaluar clarament els ordres de magnitud, de desenvolupar una percepció de les situacions que són físicament diferents però que mostren analogies, per permetre, doncs, l'ús de solucions conegudes a problemes nous.
- Destreses experimentals i de laboratori: haver-se familiaritzat amb els models experimentals més importants i ser capaçs de realitzar experiments de forma independent, d'estimar les incerteses, així com descriure, analitzar i avaluar críticament les dades experimentals en base als models físics involucrats. Coneixement de l'ús d'instrumentació bàsica.
- Cultura general en física: haver-se familiaritzat amb les àrees més importants de la física i amb enfocaments que compreguen i relacionen diferents àrees de la física, així com relacions de la física amb altres ciències.
- Resolució de problemes i destreses informàtiques: ser capaç d'interpretar càlculs de forma independent, fins i tot quan calga un petit PC o un gran ordinador, incloent-hi el desenvolupament de programes de programari.
- Investigació bàsica i aplicada: adquirir una comprensió de la naturalesa de la investigació física, de les formes en què es du a terme, i de com la investigació en física és aplicable a molts camps diferents, per exemple l'enginyeria; habilitat per dissenyar procediments experimentals i/o teòrics per: (i) resoldre els problemes corrents en la investigació acadèmica o industrial; (ii) millorar els resultats existents.
- Destreses generals i específiques en llengües estrangeres: haver millorat el domini de l'anglès (o d'una altra llengua estrangera d'interès) mitjançant: accés a bibliografia fonamental, comunicació oral i escrita (anglès científicotècnic), cursos, estudis a l'estranger, reconeixement de crèdits en universitats estrangeres etc.



- Cerca de bibliografia: ser capaç de buscar i utilitzar bibliografia en física i altra bibliografia tècnica, així com qualsevol font d'informació rellevant per a treballs d'investigació i desenvolupament tècnic de projectes.
- Capacitat d'aprenentatge: ser capaç d'iniciar-se en nous camps de la física i de la ciència i la tecnologia en general, a través de l'estudi independent.
- Comunicació oral i escrita: ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions mitjançant l'argumentació i el raonament propis de l'activitat científica, utilitzant els conceptes i les eines bàsiques de la física.
- Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Conèixer els principis, tècniques i instruments de mesures i els fenòmens d'interès en Electromagnetisme
- Interpretar les mesures obtingudes en el laboratori i efectuar les anàlisis pertinents per a l'obtenció dels resultats finals i les magnituds físiques que es pretén obtenir.
- Desenvolupar la intuïció física, realitzant primeres estimacions de les magnituds a partir de les mesures, per distingir el que és rellevant del que és accessori.
- Saber mantenir una llibreta de laboratori, que inclogua el procés de mesura, esquema del muntatge, escales i magnituds utilitzades, representacions gràfiques i anàlisi i interpretació de resultats.
- Avaluació dels límits dels mètodes de mesura, a causa de les limitacions dels aparells de mesura o les simplificacions dels models aplicats.
- Ser capaç de realitzar una presentació oral del treball experimental mitjançant una breu presentació en què es transmeta informació, idees, problemes i solucions mitjançant l'argumentació i el raonament propis de l'activitat científica, utilitzant els conceptes i eines bàsiques del Electromagnetisme.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Teoria

- Mesures de corrent continu
- Mesures de corrent altern
- Propietats dels medis materials I
- Propietats dels medis materials II

2. Sessions de laboratori (part I)

- El Polímetre: mesures de corrent continu i altern
- L'oscil·loscopi: mesures de amplitud i fase
- Circuits ressonants RLC sèrie i paral·lel
- Transitoris RC, RL i RLC

3. Sessions de laboratori (part II)

- Experiment I
- Experiment II

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en laboratori	40,00	100
Classes de teoria	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	32,00	0
Estudi i treball autònom	27,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	16,00	0
TOTAL	125,00	

METODOLOGIA DOCENT

Docència presencial 40%:

Classes teòric pràctiques: Es tracten aspectes relacionats amb instrumentació o tècniques de mesura específiques de cada laboratori, així com temes monogràfics que proporcionin una cultura de física experimental en temes d'interès, d'actualitat o de rellevància tecnològica.

Sessions de laboratori en grups reduïts: en les quals els estudiants realitzen el treball experimental en grup i individualment, realitzant mesures en dispositius experimentals, així com el registre de les dades i la seva anàlisi preliminar.



Treball personal de l'estudiant 60%:

- Preparació de les sessions experimentals i estudi dels aspectes teòrics.
- Treball personal necessari per a l'estudi i interpretació de la fenomenologia observada i l'elaboració de dades, estadística bàsica, resultats, interpretacions, conclusions i la seva comunicació.

En el mateix curs i al costat dels laboratoris es desenvolupen les corresponents matèries de formació teòrica.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà íntegrament mitjançant avaluació contínua, sent obligatòria la realització de les pràctiques, i seguirà els següents criteris:

- A) 20 punts: qüestions escrites sobre els continguts impartits en les classes de teoria.
- B) 40 punts: un examen pràctic de laboratori de la part I de les sessions de laboratori, en la qual es valorarà la realització d'un muntatge experimental i la presa de mesures bàsiques.
- C) 40 punts: memòria (30 punts) i presentació oral (10 punts) dels resultats de un dels dos experiments realitzats en la part II.

La qualificació necessària per a aprovar l'assignatura serà 50 punts. En la segona convocatòria, la part A s'avaluarà mitjançant un examen escrit, la part B mitjançant el mateix tipus de prova que en la primera convocatòria i la part C mitjançant el lliurament d'una memòria. Es podrà definir una Tasca de l'Aula Virtual per sol·licitar als estudiants que confirmen de quines parts A, B i C s'examinaran, amb data límit de lliurament 48 h abans de la data de l'examen. La resposta a aquesta tasca permetrà definir el grup d'estudiants "Assistents a l'examen" parts A, B i C. Es guardarà la nota obtinguda en el curs de les parts a les quals l'estudiant no sol·licite presentar-se.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Cooper, W.D., Helfric, A. D.; "Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición", Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.
- Wolf, S. y Smith, R.F.M.; Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1992.
- L.M. Thompson; "Electrical Measurements and calibration: fundamentals and applications", Instrument Society of America, 1994.