

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

Codi	34252
Nom	Laboratori d'electromagnetisme
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	5.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1105 - Grau en Física	Facultat de Física	3	Anual

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1105 - Grau en Física	10 - Laboratorios Experimentales de Física	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 del grau en Física, la durada de la qual és quadrimestral, 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 mitjans 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: lliurament de les memòries dels dos experiments de la part II (30 punts) i exposició oral dels resultats d'un d'ells (10 punts).

La qualificació necessària per a aprovar l'assignatura serà 50 punts.

En la segona convocatòria, la part A se avaluarà mitjançant un examen escrit, la part B mitjançant la mateixa mena 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 a 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.



ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

METODOLOGIA DOCENT:

En cas que la situació sanitària requerisca un model de docència híbrida, s'adoptarà la modalitat docent aprovada en la Comissió Acadèmica de Títol en sessió de 23 de juliol de 2020, que per a tercer curs consisteix en la presencialitat del 50% de l'alumnat amb un aforament en aula del 50% en les classes de teoria, de manera que l'alumnat que no és a l'aula rep les classes per videoconferència síncrona. La resta de modalitats docents (laboratoris i classes tutelades) tenen una presencialitat del 100%. L'assistència de l'alumnat a les classes de teoria es farà en alternança de dies i setmanes per a assegurar que tot l'estudiantat tinga garantit un 50% de presencialitat en les classes de teoria.

Si es necessités una reducció total de la presencialitat, aleshores s'utilitzaria la modalitat de videoconferència síncrona impartida en l'horari fixat per l'assignatura i el grup, durant el període que determine l'Autoritat Sanitària.