

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	22403 - Electromagnetisme i Ones / 15
Titulació	Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica - Primer curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Joan Stela Fiol <i>Responsable</i> joan.stela@uib.cat						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Carles Bona Casas carles.bona@uib.cat						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Julien Joseph Pierre Javaloyes - julien.javaloyes@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Manuel Luna Bennasar manuel.luna@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Carlos Palenzuela Luque carlos.palenzuela@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

Contextualització

22403 - Electromagnetisme i Ones és una assignatura de formació bàsica del grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica.

Requisits

No hi ha requisits previs per a cursar aquesta assignatura.

És recomanable haver superat o almenys cursat 20301 - Matemàtiques II - Càlcul pels temes de derivades i d'integració de funcions reals de variable real.

Competències

Guia docent

Específiques

- * E2: Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les Lleis Generals de la Mecànica, Termodinàmica, Camps i Ones i Electromagnetisme, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria. Aquesta competència específica ha de traduir-se en els resultats d'aprenentatge següents:
 - Coneixement dels principis bàsics de l'electrostàtica.
 - Coneixement dels principis bàsics de la magnetostàtica.
 - Coneixement de les lleis bàsiques de l'electromagnetisme.
 - Adquirir les nocions bàsiques sobre la propagació d'ones.
 - Saber plantejar i resoldre problemes relacionats amb camps elèctrics i magnètics.
 - Saber resoldre problemes que incloguin efectes de propagació d'ones en enginyeria.

Genèriques

- * T1: Capacitat d'anàlisi i síntesi. T10: Ser capaç de resoldre problemes aplicant els coneixements a la pràctica.
- * Resultats d'aprenentatge EURACE: Anàlisi en enginyeria E. La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados.
- * Resultats d'aprenentatge EURACE: Conocimiento y comprensión A. Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.
- * Resultats d'aprenentatge EURACE: Investigación e innovación K. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

L'assignatura es presentarà amb tres blocs temàtics: Electroestàtica, Magnetisme i Ones. Els continguts dels blocs segueixen el Pla d'Estudis del Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica. A continuació s'indica una estimació de la dedicació a cada blocen tant per cent sobre el total i l'estructura per temes de cada bloc.

Continguts temàtics

Bloc 1 (45 %). Electroestàtica

Tema 1. Càrregues i Forces

Llei de Coulomb, Camp Elèctric, Llei de Gauss.

Tema 2. Potencial Elèctric i Energia

Potencial Elèctric. Energia del camp elèctric..

Bloc 2 (40 %). Camp Magnètic

Tema 3. Camps Magnètics Estàtics

Força de Lorentz. Efecte Hall, Llei de Biot i Savart. Llei d'Ampère.

Tema 4. Inducció Electromagnètica i Energia

Llei d'inducció de Faraday, Flux Magnètic. Energia. Equacions de Maxwell

Bloc 3 (15%). Moviment ondulatori i Ones Electromagnètiques

Tema 5. Ones

Guia docent

Moviment ondulatori. Ones harmòniques. Ones mecàniques. Ones sonores. Fenòmens de superposició. Ones estacionàries.

Tema 6. Propagació d'ones electromagnètiques

Ones electromagnètiques en el buit i en medis materials. Flux d'energia electromagnètica.

Metodologia docent

En aquest apartat es descriuen les activitats de treball presencial i no presencial per desenvolupar i avaluar les competències treballades..

Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes Magistral	Grup gran (G)	El professor exposarà el contingut teòric de l'assignatura, juntament amb exemples de les tècniques i procediments propis de cada tema.	24
Classes pràctiques	Tutories de problemes	Grup gran (G)	Durant el semestre es proposaran problemes que hauran de ser resoltos pels alumnes en les sessions de tutories i lliurats per a la seva avaluació.	3
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup mitjà (M)	Es proposaran exercicis i problemes per treballar els continguts teòrics de l'assignatura. A les classes de problemes es discutiran els conceptes teòrics aplicats, els mètodes de resolució i el significat dels resultats.	15
Classes pràctiques	Classes de laboratori	Grup mitjà 2 (X)	A les classes de laboratori, els alumnes es familiaritzaran amb els instruments de laboratori bàsic en l'estudi i mesura dels camps elèctrics i magnètics, i realitzaran experiències que els ajudaran a fixar els aspectes teòrics estudiats. La realització de les pràctiques és obligatòria.	12
Avaluació	Examen Final	Grup gran (G)	Es realitzarà un examen global de l'assignatura, en la data establerta a l'agenda de primer curs. Consistirà en una prova escrita que inclourà qüestions i problemes.	4
Avaluació	Primera prova de Seguiment	Grup gran (G)	Per la coordinació amb altres assignatures, els continguts inclosos en aquesta prova s'adaptaran als temes complets que s'hagin treballat en la data fixada en el cronograma per fer-la.	2
Avaluació	Segona prova de Seguiment	Grup gran (G)	Per la coordinació amb altres assignatures, els continguts inclosos en aquesta prova s'adaptaran als temes complets que s'hagin treballat entre la primera prova i la data fixada en el cronograma per fer aquesta segona prova.	

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula digital.

Guia docent

Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Elaboració d'informes de pràctiques	Les activitats desenvolupades a les classes de laboratori es plasmaran en informes designats pels professors i que hauran de lliurar-se, de forma individual, per a la seva avaluació.	15
Estudi i treball autònom individual	Ressolució de problemes proposats	La resolució de problemes és una part important de l'aprenentatge dels alumnes, que han de preparar-la de manera específica	35
Estudi i treball autònom individual	Estudi dels continguts i les seves aplicacions o en grup	Amb ajuda del material didàctic recomanat, els alumnes aprofundiran en els aspectes tractats en les classes presencials, i consolidaran i aplicaran els coneixements adquirits.	40

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

L'avaluació es basarà en dues proves escrites d'avaluació continua, una prova escrita global i la realització de les pràctiques de laboratori i l'informe corresponent.

La primera prova escrita d'avaluació continua es farà durant el curs en la data fixada en el cronograma. La matèria inclosa serà la que s'hagi impartit fins a la data de la prova, ajustada per incloure apartats complets del temari. La prova és "no recuperable".

La segona prova escrita d'avaluació continua es farà durant el curs en la data fixada en el cronograma. La matèria inclosa serà la que s'hagi impartit fins a la data de la prova i no s'hagués inclòs a la primera prova escrita. La matèria s'ajustarà per incloure apartats complets del temari. La prova és "no recuperable".

La prova escrita global es farà en el període d'avaluació complementària i contendrà tota la matèria impartida en el curs. La prova s'haurà de recuperar si s'obté una qualificació inferior a 5 punts sobre 10. La recuperació es farà en la data fixada dins el període d'avaluació extraordinària.

Les pràctiques de laboratori es valoraran amb l'assistència, l'actitud, les dades lliurades i l'informe de resultats. La realització de totes les pràctiques i el lliurement de l'informe de resultats sol·licitat són obligatoris per superar l'assignatura. En cas de no aconseguir la nota mínima de 4, s'assignarà un nou informe que s'haurà de lliurar el dia de la recuperació de l'examen global en el període d'avaluació extraordinària de juliol.

L'assignatura s'haurà superat quan es tenguí almenys un 5 de la prova escrita global, un 4 de les pràctiques de laboratori i la mitjana ponderada de tots els elements d'avaluació sigui igual o superior a 5. D'acord amb el Reglament acadèmic, quan la mitjana ponderada sigui superior a 5, però no se s'hagi obtingut la nota mínima exigida en una de les activitats d'avaluació (en aquesta assignatura, s'exigeix a la prova escrita global i a les pràctiques), la nota final de l'assignatura serà 4.5.

Guia docent

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'alguns dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Examen Final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Es realitzarà un examen global de l'assignatura, en la data establerta a l'agenda de primer curs. Consistirà en una prova escrita que inclourà qüestions i problemes.
Criteris d'avaluació	Coneixement dels fonaments teòrics. Correcció en el plantejament dels problemes proposats. Exactitud dels resultats obtinguts.

Percentatge de la qualificació final: 40% amb qualificació mínima 5

Primera prova de Seguiment

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (no recuperable)
Descripció	Per la coordinació amb altres assignatures, els continguts inclosos en aquesta prova s'adaptaran als temes complets que s'hagin treballat en la data fixada en el cronograma per fer-la.
Criteris d'avaluació	Coneixement dels fonaments teòrics. Correcció en el plantejament dels problemes proposats. Exactitud dels resultats obtinguts.

Percentatge de la qualificació final: 20%

Segona prova de Seguiment

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (no recuperable)
Descripció	Per la coordinació amb altres assignatures, els continguts inclosos en aquesta prova s'adaptaran als temes complets que s'hagin treballat entre la primera prova i la data fixada en el cronograma per fer aquesta segona prova.
Criteris d'avaluació	Coneixement dels fonaments teòrics. Correcció en el plantejament dels problemes proposats. Exactitud dels resultats obtinguts.

Percentatge de la qualificació final: 20%

Elaboració d'informes de pràctiques

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Treballs i projectes (recuperable)
Descripció	Les activitats desenvolupades a les classes de laboratori es plasmaran en informes designats pels professors i que hauran de lliurar-se, de forma individual, per a la seva avaluació.
Criteris d'avaluació	Actitud i habilitat per realitzar les pràctiques en el laboratori.



Guia docent

Correcta presentació dels fonaments, càlculs i resultats en l'informe de pràctiques.

Percentatge de la qualificació final: 20% amb qualificació mínima 4

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

P.A. Tipler, G. Mosca, "Física para la Ciencia y Tecnología", Vol. 2, Reverte, 2004, ISBN 9788429144116
F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, R.A. Freedman. "Física Universitaria, Volumen 2", 11 Ed. Pearson 2004. ISBN 970-26-0512-1

Bibliografia complementària

J.R. Reitz, F.J. Milford, R.W. Christy, "Fundamentos de la Teoría Electromagnética". Addison-Wesley Iberoamericana (1996). ISBN 0-201-62592-X

Altres recursos

Material i apunts a la web i a Aula Digital.

