

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22403 - Electromagnetisme i Ones
Grup	Grup 5, 2S, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	22403 - Electromagnetisme i Ones
Crèdits	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
Grup	Grup 5, 2S, GEEI (Campus Extens)
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
Carles Bona Casas carles.bona@uib.cat						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Joan Josep Cerdà Pino jj.cerda@uib.cat						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Julien Javaloyes - julien.javaloyes@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Pere Josep Palou Mas pj.palou@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Maria Concepción Seguí Palmer concepcio.segui@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

Contextualització

L'assignatura 22403 - Electromagnetisme i Ones - s'imparteix al segon quadrimestre del primer curs del grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica de l'Escola Politècnica Superior de la UIB. S'inclou en el mòdul de Formació Bàsica, i, juntament amb les assignatures Física General i Química, conforma la matèria "Física i Química". L'electricitat i el magnetisme, com a branques de la física general, s'ocupen principalment de les interaccions entre les càrregues i els corrents elèctrics. El desenvolupament dels conceptes i la formulació de les lleis es basen en les observacions experimentals. La teoria de Maxwell ofereix una descripció unificada pels camps elèctric i magnètic.

Requisits

No hi ha requisits previs per a cursar aquesta assignatura.

Competències

Guia docent

D'acord amb el que estableix el Pla d'Estudis del Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica (vegeu el contingut de les competències a l'apartat 5.4 "Descripció dels mòduls o matèries"), els alumnes han d'adquirir les competències Genèriques Transversals T1 i T10. Aiximateix, han d'adquirir la competència específica E2.

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

- * Transversals: T1: Capacitat d'anàlisi i síntesi. T10: Ser capaç de resoldre problemes aplicant els coneixements a la pràctica..

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

Segons la descripció del contingut establert al Pla d'Estudis del Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, es descriuen a continuació els continguts temàtics de l'assignatura i s'indica l'estimació percentual de la dedicació horària a cada bloc.

Continguts temàtics

B1. Electrostàtica (40%)

- T1. Càrregues i Forces
 - Llei de Coulomb, Camp Elèctric, Llei de Gauss

- T2. Potencial i Energia
 - Potencial Elèctric, conceptes energètics

B2. Camp Magnètic (40%)

- T3. Camps Magnètics estàtics
 - Força de Lorentz, Efecte Hall, Llei de Biot i Savart, Llei de Gauss, Llei d'Ampère

- T4. Inducció electromagnètica i Energia
 - Inducció Magnètica, Llei d'inducció de Faraday, Flux Magnètic, conceptes d'energia. Equacions de Maxwell

B3. Moviment ondulatori i Ones Electromagnètiques (20%)

- T5. Ones
 - Moviment ondulatori, ones armòniques, equacions de Maxwell i ones electromagnètiques
- T6. Propagació d'ones electromagnètiques

Ones electromagnètiques al buit i en medis materials. Reflexió i refracció, difracció, ones estacionàries

Metodologia docent

En aquest apartat es descriuen les activitats de treball presencial i no presencial previstes per l'assignatura Electromagnetisme i Ones, amb l'objectiu de poder desenvolupar i avaluar les competències indicades anteriorment. Per a facilitar l'autonomia i el treball no presencial dels alumnes, els exercicis proposats en relació a cada un dels temes es trobaran disponibles en una pàgina web adaptada.

Activitats de treball presencial

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	Classes de laboratori	Grup mitjà 2 (X)	A les classes de laboratori, els alumnes es familiaritzaran amb els instruments de laboratori bàsics en l'estudi i mesura dels camps elèctrics i magnètics, i realitzaran experiències que els ajudaran a fixar els aspectes teòrics estudiats. Aquesta activitat inclou la presentació dels treballs pràctics per part dels professors, la realització en laboratori i les tutories necessàries per al correcte aprofitament de les pràctiques. La realització de les pràctiques és obligatòria, i la participació activa dels alumnes (discussions sobre els resultats, presentacions de les solucions possibles, etc.) serà considerada en l'avaluació d'aquest apartat.	12
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup mitjà (M)	Després de l'exposició teòrica de cada tema, es proposarà una llista d'exercicis i problemes directament relacionats amb el corresponent contingut teòric. Aquests exercicis i problemes haurien de ser resoltos pels alumnes per tal d'adquirir les competències i resultats d'aprenentatge requerits. A les classes de problemes es discutiran els conceptes teòrics que han d'aplicar-se, els mètodes de resolució possibles i el significat dels resultats.	15
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
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	Prova de Seguiment	Grup gran (G)	Es realitzarà una prova escrita de seguiment, en data establerta a l'agenda del curs. En ella s'avaluarà el grau d'assoliment de competències i resultats d'aprenentatge corresponents al primer bloc de contingut temàtic en que es divideix l'assignatura.	2

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 Campus Extens.

Activitats de treball no presencial

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 un informe designat pels professors i que haurà 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 o en grup	Estudi dels continguts i les seves aplicacions	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

A continuació es presenten les activitats i criteris d'avaluació per a l'assignatura 22403 - Electromagnetisme i Ones, així com els pesos relatius i caràcter recuperable o no recuperable. L'assignatura es considerarà superada si s'obté una mitjana ponderada igual o superior a 5. En cas de que la mitjana ponderada sigui superior a 5, però no se s'hagi obtingut la nota mínima exigida en alguna de les activitats d'avaluació, la nota final de l'assignatura serà 4.5.

Tutories de problemes

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (no recuperable)
Descripció	Durant el semestre es proposaran problemes que hauran de ser resolts pels alumnes en les sessions de tutories i lliurats per a la seva avaluació.
Criteris d'avaluació	Es valorarà l'elecció dels procediments de resolució i la correcció dels resultats. L'actitud i participació dels alumnes a les classes de problemes podran tenir-se en compte a l'avaluació.
	S'avaluarà el grau d'assoliment de les competències T1, T10 i E2.

Percentatge de la qualificació final: 20%

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	Es valorarà l'adequació dels mètodes de resolució escollits i la seva correcta execució. Aquest examen tindrà un pes del 40% de la nota total i es preveu que tingui una durada màxima de 4 hores. S'avaluarà el grau d'assoliment de les competències T1, T10 i E2. L'examen final és recuperable en el període de recuperació extraordinària de juliol. Aquesta activitat té una nota mínima de 4 punts sobre 10.

Percentatge de la qualificació final: 40% amb qualificació mínima 4

Prova de Seguiment

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (no recuperable)
Descripció	Es realitzarà una prova escrita de seguiment, en data establerta a l'agenda del curs. En ella s'avaluarà el grau d'assoliment de competències i resultats d'aprenentatge corresponents al primer bloc de contingut temàtic en que es divideix l'assignatura.
Criteris d'avaluació	Aquesta prova tindrà una durada aproximada de 2 h i un pes del 20% de la nota total. Consistirà en la resolució de qüestions i problemes. Es valorarà l'adequació dels mètodes de resolució escollits i la seva correcta execució. S'avaluarà el grau d'assoliment de les competències T1, T10 i E2.

Percentatge de la qualificació final: 20%

Elaboració d'informes de pràctiques

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Treballs i projectes (no recuperable)
Descripció	Les activitats desenvolupades a les classes de laboratori es plasmaran en un informe dissenyat pels professors i que haurà de lliurar-se, de forma individual, per a la seva avaluació.
Criteris d'avaluació	Els informes de pràctiques es qualificaran d'acord amb els objectius prevists per a cada treball pràctic. L'actitud i participació dels alumnes a les classes de laboratori podran tenir-se en compte a l'avaluació. S'avaluarà el grau d'assoliment de les competències T1, T10 i E2.

Percentatge de la qualificació final: 20% amb qualificació mínima 5

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



Any acadèmic	2016-17
Assignatura	22403 - Electromagnetisme i Ones
Grup	Grup 5, 2S, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

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

Les diapositives emprades a les classes, els fulls d'enunciats de problemes, el guions de pràctiques i qualsevol altre document o informació que els professors considerin interessant pels alumnes estaran disponibles a la pàgina de Campus Extens de l'assignatura.

