

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	21039 - Fotònica: Làsers i Aplicacions / 1
Titulació	Grau de Física - Quart curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Castellà

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Julien Joseph Pierre Javaloyes - (Responsable) julien.javaloyes@uib.es						
	12:00	13:00	Divendres	11/02/2019	03/07/2019	Oficina 106, Institut Universitaris

Contextualització

L'assignatura "Fotònica: Làsers i aplicacions" és optativa de tercer o quart curs del Grau en Física dins la matèria "Òptica". D'acord amb la memòria de verificació de la titulació, en aquesta assignatura es desenvoluparan i avaluaran les competències B1, B2, B3, T1, E1, E2, E3, E4 i E5 del Grau en Física per mitjà dels següents resultats d'aprenentatge:

- 1 Entendre el concepte de ressonador òptic i la seva plasmació en els diferents tipus de làser existents
- 2 Conèixer els processos d'interacció de la llum làser amb la matèria i les aplicacions en diferents camps
- 3 Comprendre l'origen de la resposta òptica no lineal i les aplicacions

Requisits

La memòria de verificació de la titulació no defineix requisits essencials obligatoris per a aquesta assignatura.

Recomanables

Des del punt de vista de base de coneixements, però, és recomanable haver cursat o cursar simultàniament l'assignatura "Electromagnetisme aplicat"

Competències



Guia docent

Específiques

- * Les competències específiques són les descrites a la memòria de verificació del Grau, i de manera particularment relevant les E1, E2, E3, E5, E6, E7, E8 i E11. .

Genèriques

- * Demostrar posseir i comprendre coneixements en l'àrea de la Física a un nivell accessible partint de la base de la educació secundària general, però que inclouen també aspectes que requereixen coneixements d'avantguarda de la Física (B1) .
- * Saber aplicar els coneixements a la feina o vocació d'una manera professional i posseir les competències que es solen demostrar per medi de l'el·laboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes de Física. (B2) .
- * Tenir la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins l'àrea de la Física) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic o ètic. (B3) .
- * Capacitat d'anàlisi i de síntesi. (T1) .
- * Raonament crític. (T6) .

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

Continguts temàtics

- Tema 1. Llum i ones electromagnètiques
Equacions d'En Maxwell. Ones electromagnètiques lliures i confinades. Ressonadors òptics.
- Tema 2. Interacció radiació matèria
Absorció, emissió espontània i emissió estimulada de llum a medis materials. Teoria semiclàssica de la resposta òptica.
- Tema 3. Medis no lineals
La llum en medis no lineals. Efecte Kerr. Barreja de quatre ones (Four Wave Mixing). Saturació creuada. Fibres òtiques no lineals.
- Tema 4. El làser
Ressonadors òptics actius. El principi del làser. Tipus de làsers.
- Tema 5. Aplicacions
Aplicacions científiques, industrials, de comunicacions i mèdiques dels làsers.

Metodologia docent

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



Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes de teoria	Grup gran (G)	Adquirir els coneixements bàsics de l'assignatura per a poder desenvolupar i adquirir les competències pròpies de la matèria.	30
Seminaris i tallers	Seminaris	Grup mitjà (M)	Presentació de casos específics d'actualitat per aprofundir en les competències pròpies de la matèria i son espectre d'aplicació científica o tècnica.	3
Classes pràctiques	Pràctiques	Grup mitjà 2 (X)	Aplicació pràctica en laboratori dels coneixements i competències propis de la matèria	15
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup mitjà (M)	Aplicar els coneixements teòrics a la resolució de problemes específics per aprofundir en les competències pròpies de la matèria.	10
Avaluació	Examens	Grup gran (G)	Avaluar l'adquisició per part de l'alumne dels coneixements i competències propis de la matèria	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 Aula Digital.

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

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Problemes	Resolució de problemes específics d'aplicació dels continguts de l'assignatura per a poder desenvolupar i adquirir les competències pròpies de la matèria.	50
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi	Adquirir i aprofundir en els coneixements bàsics de l'assignatura per a poder desenvolupar i adquirir les competències pròpies de la matèria.	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

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'algun dels

3 / 4

Data de publicació: 31/07/2018



Abans d'imprimir aquest document, pensa bé si és necessari fer-ho. El medi ambient és cosa de tothom.
©2018 Universitat de les Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

Guia docent

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".

Classes de teoria

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Tècniques d'observació (no recuperable)
Descripció	Adquirir els coneixements bàsics de l'assignatura per a poder desenvolupar i adquirir les competències pròpies de la matèria.
Criteris d'avaluació	Assistència

Percentatge de la qualificació final: 25%

Pràctiques

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (no recuperable)
Descripció	Aplicació pràctica en laboratori dels coneixements i competències propis de la matèria
Criteris d'avaluació	Adquisició, anàlisi i presentació dels resultats.

Percentatge de la qualificació final: 25%

Examens

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives (recuperable)
Descripció	Avaluar l'adquisició per part de l'alumne dels coneixements i competències propis de la matèria
Criteris d'avaluació	Examen escrit basat en resolució de problemes i exposició escrita de temes teòrics.

Percentatge de la qualificació final: 50%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

Fundamentals of photonics / Bahaa E.A. Saleh, Malvin Carl Teich.
New York : Wiley, c1991.

Bibliografia complementària

Fundamentals of photonics, Bahaa E.A. Saleh, Malvin Carl Teich. New York : Wiley, c1991.
Photonic devices, Jia-Ming Liu. Cambridge : Cambridge University, 2005.

