

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34292
Nom: Òptica física
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Facultat de Física	3	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Òptica	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

GARCIA MONREAL FRANCISCO JAVIER

RESUM

En aquesta assignatura es pretén que l'estudiantat adquirisca un coneixement bàsic de la matèria coneguda com Òptica Física, que s'articula fonamentalment al voltant de la teoria ondulatòria electromagnètica de la llum. En primer lloc, s'estudien els fenòmens característics de la naturalesa ondulatòria de la llum, com són les interferències i la difracció. Posteriorment, en el context de la teoria electromagnètica de la llum, s'aborda l'estudi de la polarització de la llum i la seua propagació en medis materials homogenis, tant isòtrops com anisòtrops. Finalment, es fa una introducció als aspectes corpusculars que exhibeix la llum, així com als processos bàsics d'interacció entre aquesta i la matèria.

CONEIXEMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

L'estudiantat haurà de tenir coneixements d'Òptica Geomètrica i Física General



COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

1207 - Grau en Òptica i Optometria

Conèixer els fenòmens característics de la naturalesa ondulatòria de la llum, com són les interferències, la difracció i la polarització.

Conèixer la propagació de la llum en medis isòtrops, la interacció llum-matèria, les interferències lluminoses, els fenòmens de difracció, les propietats de superfícies monocapes i multicapes i els principis del làser i les seues aplicacions.

Desenvolupament d'habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un elevat grau d'autonomia.

Saber aplicar els coneixements adquirits a l'activitat professional, saber resoldre problemes i elaborar i defensar arguments.

Ser capaç de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis.

Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

- 1. La llum com a ona**
Moviment ondulatori: revisió de conceptes bàsics. Ones monocromàtiques. Ones electromagnètiques. Espectre electromagnètic. Irradiància de les ones electromagnètiques. Superposició d'ones harmòniques.
- 2. Interferències**
Condicions d'interferència. Interferències per divisió del front d'ona: franges de Young. Altres dispositius d'interferències per divisió del front d'ona. Interferències per divisió d'amplitud. Aplicacions de les interferències.
- 3. Difracció**
Introducció. Difracció de Fresnel i de Fraunhofer. Difracció per obertures rectangulars. Reixetes de difracció. Difracció per una obertura circular. Poder de resolució dels instruments òptics. Lents difractives.
- 4. Polarització**
El·lipse de polarització. Casos particulars. Polaritzadors. Llei de Malus. Retardadors.



Làmines de quart d'ona i de mitja ona.
Llum natural i llum parcialment polaritzada. Grau de polarització.

5. Propietats òptiques dels materials homogenis

Reflexió i refracció en dielèctrics. Fòrmules de Fresnel. Polarització per reflexió i refracció. Medis anisòtrops uniàxics. Propagació d'una ona plana monocromàtica. Polarització per doble refracció i dicroisme. Retardadors. Polarització per dispersió.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	15,00
Teoria	30,00
Laboratori	15,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	50,00
Estudi i treball autònom	30,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

Classes teòric-pràctiques: S'aborden els aspectes conceptuals i formals de la matèria. Es basen principalment en la lliçó magistral dialogada i l'ús d'eines docents com demostracions experimentals, animacions o vídeos, projecció de presentacions, etc.

Classes de treballs tutelats: Aquestes sessions están centrades en el treball de l'estudiantat i en la seva participació activa de forma individual o grupal en la resolució de dubtes sorgits de les classes teòric-pràctiques i serviran també per al reforç de conceptes de major dificultat. A més de ser classes destinades a la resolució de problemes per a l'exercici de les eines presentades en les classes teòric-pràctiques. En aquest tipus de classes es podran abordar aspectes teòrics complementaris en els quals es buscarà la interactivitat del grup.

Sessions pràctiques de laboratori: En les practiques l'estudiantat realitza el treball experimental,



realitzant mesures, i procedint al registre de les dades i la seva anàlisi. Es realitzen en equips de dos estudiants. L'estudiantat ha de conèixer com realitzar-les i confeccionar individualment un quadern de laboratori, en el que s'arrepleguen tant els resultats experimentals mesurats directament en les pràctiques com els que es deriven a partir d'ells.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura tindrà en compte tant els continguts teòrics com pràctics d'aquesta.

Teoria i Treballs Tutelats puntuaran un 75% de la qualificació final. Repartits com un 55% d'examen escrit i un 20% d'avaluació contínua. L'examen escrit estarà compost per qüestions tant d'índole teòric com de caràcter pràctic que podran tindre diferent dificultat i contribució a la qualificació. L'avaluació contínua consistirà en la realització, al llarg del quadrimestre, d'exercicis i/o qüestions a desenvolupar per l'estudiant.

La nota de laboratori suposarà el 25% restant de la qualificació final. Es valorarà l'aprenentatge obtingut amb les pràctiques realitzades; en particular, es durà a terme un examen pràctic en el laboratori i podria avaluar-se addicionalment la memòria d'una de les pràctiques realitzades al llarg del curs si fora necessari.

És necessària una nota superior a 4 tant en la part de Teoria i Treballs Tutelats com en la part de laboratori.

En segona convocatòria es realitzaran els exàmens tant de Teoria/Tutelats com el de Laboratori. Si s'ha obtingut una qualificació igual o superior a 5 en la part teòrica o en la de laboratori, es permetrà conservar aquesta nota fins a la segona convocatòria. Presentar-se a un dels exàmens de segona convocatòria implica no conservar la nota anterior, encara que no s'entregue l'examen.

En segona convocatòria la nota serà la major que s'obtinga en considerar (a) només els exàmens o (b) els exàmens juntament amb l'avaluació contínua.

BIBLIOGRAFIA

Referències bàsiques:



- Hecht, E. *Óptica*. Addison Wesley Iberoamericana, 2000. ISBN 978-0201579656
- Hecht, E. *Teoría y problemas de óptica*. McGraw-Hill, 1992. ISBN 978-8448100653
- Carreño, F. y Antón, M. A. *Óptica física. Problemas y ejercicios resueltos*. Pearson Educación, 2001. ISBN 978-8420532425

Referències complementàries:

- Tipler, P. A. *Física para la ciencia y la tecnología*. Reverté, 2000. ISBN 978-8429141956
- Mejías, P. M. y Martínez-Herrero, R. *100 problemas de óptica*. Alianza Editorial, 1996. ISBN 978-8420628821
- Tunnacliffe, A. H. y Hirst, J. G. *Optics*. Association of Dispensing Opticians, 1998. ISBN 978-0952314515
- Pedrotti, L. S. y Pedrotti, F. L. *Optics and Vision*. Prentice-Hall International, 1998. ISBN 978-0132615129
- Pedrotti, F. L. y Pedrotti, L. S. *Introduction to Optics*. Prentice-Hall International, 1996. ISBN 978-0131499331