

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

**Codi:** 34292  
**Nom:** Òptica física  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2026-27

**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 a Òptica Física, articulada fonamentalment al voltant de la teoria ondulatoria electromagnètica de la llum. En primer lloc, s'estudien els fenòmens característics de la naturalesa ondulatoria de la llum, com 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, s'introdueix l'estudi dels aspectes corpusculars de la llum, així com els processos bàsics d'interacció entre la llum 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
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

### 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
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

Classes teoricopràctiques: s'abordaran els aspectes conceptuals i formals de la matèria. Aquestes classes es basaran principalment en la lliçó magistral dialogada i en l'ús d'eines docents com demostracions experimentals, animacions o vídeos, projecció de presentacions i altres recursos de suport.

Classes de treballs tutelats: aquestes sessions estaran centrades en el treball de l'estudiantat i en la seua participació activa, de manera individual o grupal, en la resolució de dubtes sorgits en les classes teoricopràctiques. També serviran per a reforçar els conceptes de major dificultat. A més, estaran orientades a la resolució de problemes mitjançant l'aplicació de les eines presentades en les classes teoricopràctiques. En aquest tipus de sessions es podran abordar aspectes teòrics complementaris, fomentant la interacció del grup.

Sessions pràctiques de laboratori: en les pràctiques, l'estudiantat realitzarà treball experimental, efectuarà mesures i procedirà al registre de les dades i a la seua anàlisi. Les pràctiques es realitzaran en equips de



dos estudiants. L'estudiantat haurà de conèixer el procediment de realització de les pràctiques i confeccionar individualment un quadern de laboratori, en què es recolliran tant els resultats experimentals obtinguts directament en les pràctiques com els resultats derivats d'aquests.

## AVALUACIÓ

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

La qualificació final s'obindrà a partir dels apartats següents:

1. Examen escrit de teoria i treballs tutelats: 55% de la qualificació final. L'examen estarà compost per qüestions de caràcter teòric i pràctic, que podran tindre diferent dificultat i contribució a la qualificació.
2. Avaluació contínua de teoria i treballs tutelats: 20% de la qualificació final. Consistirà en la realització, al llarg del quadrimestre, d'exercicis i/o qüestions que haurà de desenvolupar l'estudiantat.
3. Avaluació de laboratori: 25% de la qualificació final. Es valorarà l'aprenentatge obtingut en les pràctiques realitzades mitjançant un examen pràctic de laboratori.

Per a superar l'assignatura serà necessari obtindre una qualificació igual o superior a 4,0 sobre 10 tant en la part de teoria i treballs tutelats com en la part de laboratori. La qualificació final es calcularà únicament quan es complisca aquest requisit mínim en ambdues parts.

En segona convocatòria es realitzaran els exàmens corresponents a la part de teoria/treballs tutelats i a la part de laboratori. Si s'ha obtingut una qualificació igual o superior a 5,0 en la part teòrica o en la part de laboratori en primera convocatòria, es permetrà conservar aquesta qualificació fins a la segona convocatòria. Presentar-se a un dels exàmens de segona convocatòria implica renunciar a la qualificació anterior d'aquesta part, encara que no s'entregue l'examen.

L'examen escrit de teoria i treballs tutelats i l'examen pràctic de laboratori són activitats recuperables en segona convocatòria. L'avaluació contínua no serà recuperable, però en segona convocatòria només es tindrà en compte quan millore la qualificació final de l'estudiantat. Per tant, en segona convocatòria la nota serà la major que s'obtinga en considerar: a) únicament 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