Course guides
370005 - 370005 - Geometrical Optics

Last modified: 27/07/2020

Unit in charge: Terrassa School of Optics and Optometry
Teaching unit: 731 - OO - Department of Optics and Optometry.

Degree: BACHELOR'S DEGREE IN OPTICS AND OPTOMETRY (Syllabus 2020). (Compulsory subject).

Academic year: 2020 **ECTS Credits:** 6.0 **Languages:** Catalan

LECTURER

Coordinating lecturer: Perez Cabre, Elisabet (https://futur.upc.edu/ElisabetPerezCabre)

Others: Escofet Soteras, Jaume (https://futur.upc.edu/JaumeEscofetSoteras)
Millan Garcia Varela, Maria Sagrario (https://futur.upc.edu/MariaSagrarioMillanGarciaVarela)
Armengol Cebrian, Jesus (https://futur.upc.edu/JesusArmengolCebrian)
Vega Lerin, Fidel (https://futur.upc.edu/FidelVegaLerin)

DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

Specific:
CE04. (ENG) Conèixer el procés de foramció de imatges i propietats dels sistemes òptics. Conèixer les aberracions dels sistemes òptics. Conèixer els fonaments i lleis rediomètriques i fotomètriques.

CE06. (ENG) Reconèixer l'ull com a sistema òptic. Conèixer els models bàsics de visió. Conèixer els paràmetres i els models oculars.

CE07. (ENG) Conèixer i gestionar material i tècniques bàsiques de laboratori.

CE08. (ENG) Conèixer la porpagació de la llum en mitjans isotròpics, la interacció llum-materia, les interferències lluminoses, els fenòmens de difracció, les propietats de superfícies monocapes i multicapes i els principis del láser i les seves aplicacions.

CE10. (ENG) Conèixer i calcular els paràmetres geomètrics, òptics i físics més rellevants que caracteritzen tot tipus de lent oftàlmica utilitzada en prescripcions optomètriques i saber relacionar-ho amb les propietats que intervenen en el procés d'adaptació. Conèixer els processos de selecció, fabricació i disseny de les lents. Capacitar per al càlcul dels paràmetres geomètrics de sistemes de compensació visual específics: baixa visió, lents intraoculars, lents de contacte i lents oftàlmiques.

Generical:
CG13. (ENG) Demostrar i interpretar mètodes d'anàlisis crític, desenvolupament de teories i la seva aplicació al camp disciplinari de l'optometria.

Transversal:
CT6. (ENG) Aprenentatge autònom. Detectar les diferències en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i la elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

TEACHING METHODOLOGY

LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

text en anglès

STUDY LOAD

Type	Hours	Percentage
Hours small group	15,0	10.00
Self study	90,0	60.00
Hours medium group	45,0	30.00

Total learning time: 150 h

CONTENTS

title english

Description:
content english

Related competencies :
CG13. (ENG) Demostrar i interpretar mètodes d'anàlisis crític, desenvolupament de teories i la seva aplicació al camp disciplinari de l'optometria.

CE08. (ENG) Conèixer la porpagació de la llum en mitjans isotròpics, la interacció llum-materia, les interferències lluminoses, els fenòmens de difracció, les propietats de superfícies monocapes i multicapes i els principis del láser i les seves aplicacions.

Full-or-part-time: 27h
Practical classes: 9h
Self study : 18h

title english

Description:
content english

Related competencies :
CG13. (ENG) Demostrar i interpretar mètodes d'anàlisis crític, desenvolupament de teories i la seva aplicació al camp disciplinari de l'optometria.

CE08. (ENG) Conèixer la porpagació de la llum en mitjans isotròpics, la interacció llum-materia, les interferències lluminoses, els fenòmens de difracció, les propietats de superfícies monocapes i multicapes i els principis del láser i les seves aplicacions.

Full-or-part-time: 27h
Practical classes: 9h
Self study : 18h

title english

Description:
content english

Related competencies :
CG13. (ENG) Demostrar i interpretar mètodes d'anàlisis crític, desenvolupament de teories i la seva aplicació al camp disciplinari de l'optometria.

CE10. (ENG) Conèixer i calcular els paràmetres geomètrics, òptics i físics més rellevants que caracteritzen tot tipus de lent oftàlmica utilitzada en prescripcions optomètriques i saber relacionar-ho amb les propietats que intervenen en el procés d'adaptació. Conèixer els processos de selecció, fabricació i disseny de les lents. Capacitar per al càlcul dels paràmetres geomètrics de sistemes de compensació visual específics: baixa visió, lents intraoculars, lents de contacte i lents oftàlmiques.

CE04. (ENG) Conèixer el procés de foramció de imatges i propietats dels sistemes òptics. Conèixer les aberracions dels sistemes òptics. Conèixer els fonaments i lleis rediomètriques i fotomètriques.

Full-or-part-time: 44h
Practical classes: 14h
Self study : 30h

title english

Description:
content english

Related competencies :
CG13. (ENG) Demostrar i interpretar mètodes d'anàlisis crític, desenvolupament de teories i la seva aplicació al camp disciplinari de l'optometria.

CE06. (ENG) Reconèixer l'ull com a sistema òptic. Conèixer els models bàsics de visió. Conèixer els paràmetres i els models oculars.

Full-or-part-time: 22h
Practical classes: 8h
Self study : 14h

ACTIVITIES

name english

Related competencies :
CG13. (ENG) Demostrar i interpretar mètodes d'anàlisis crític, desenvolupament de teories i la seva aplicació al camp disciplinari de l'optometria.

CE07. (ENG) Conèixer i gestionar material i tècniques bàsiques de laboratori.

Full-or-part-time: 14h
Laboratory classes: 14h

name english

Full-or-part-time: 2h
Practical classes: 2h

name english

Full-or-part-time: 2h
Practical classes: 2h

name english

Full-or-part-time: 1h
Laboratory classes: 1h

name english

Full-or-part-time: 1h
Practical classes: 1h

name english

Related competencies :
CT6. (ENG) Aprenentatge autònom. Detectar les diferències en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i la elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

Full-or-part-time: 10h
Self study: 10h

name english

name english

GRADING SYSTEM

BIBLIOGRAPHY

Basic:
- Pedrotti, Frank L; Pedrotti, Leno M; Pedrotti, Leno S. Introduction to optics . Third edition [re-issued]. Cambridge, United Kingdom ; New York, NY : Cambridge University Press, 2018. ISBN 9781108428262.
- Millán García-Varela, M. Sagrario; Escofet Soteras, Jaume; Pérez Cabré, Elisabet. Óptica geométrica . Barcelona : Ariel, DL 2004. ISBN 8434480646.
- Escofet Soteras, Jaume. Óptica geométrica : ejercicios de trazado gráfico de rayos . Barcelona : Ariel, 2005. ISBN 843444528X.

Complementary:

- Guirao Piñera, Antonio. Óptica : rayos de luz, trayectorias, imágenes e instrumentos . 1ª edición. Murcia : Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, 2016. ISBN 9788416551675.
- Falk, David S; Stork, David G; Brill, Dieter R. Seeing the light : optics in nature, photography, color vision and holography . Chichester [etc.] : John Wiley & sons , cop. 1986. ISBN 0471603856.
- Meyer-Arendt, Jurgen R. Introduction to classical and modern optics . 3rd ed. Englewood Cliffs (New Jersey) : Prentice-Hall International, cop. 1989. ISBN 013479155X.
- Keating, Michael P. Geometric, physical and visual optics . 2nd ed. Boston [etc.] : Butterworth-Heinemann, cop. 2002. ISBN 9780750672627.
- Hecht, Eugene; Dal Col, Raffaello. Óptica . 3ª ed. Madrid [etc.] : Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 2000. ISBN 8478290257.
- Greivenkamp, John E. Field guide to geometrical optics . Bellingham : SPIE Press, cop. 2004. ISBN 9780819452948.
- Aissati Aissati, Sara; Viñas Peña, María. Descubriendo la luz : experimentos divertidos de óptica . Madrid : CSIC : Carata, 2018. ISBN 9788400103972.