

Course guides

370010 - 370010 - Optical Materials

Last modified: 06/09/2020

Unit in charge: Terrassa School of Optics and Optometry
Teaching unit: 713 - EQ - Department of Chemical Engineering.

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

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

LECTURER

Coordinating lecturer: Garriga Solé, Pere (<http://futur.upc.edu/PereGarrigaSole>)
Tzanov, Tzanko (<http://futur.upc.edu/TzankoTzanov>)

Others: Torrent Burgués, Joan (<http://futur.upc.edu/JuanTorrentBurgues>)
Guaus Guerrero, Ester (<http://futur.upc.edu/EsterGuausGuerrero>)
Morillo Cazorla, Margarita (<http://futur.upc.edu/MargaritaMorilloCazorla>)

PRIOR SKILLS

Chemistry: Formulation and most elemental bases of inorganic and organic chemistry. Chemical equilibrium, bases of electrochemistry. Organic functions.

DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

Specific:

CE05. (ENG) Conèixer l'estructura de la matèria, els processos químics de dissolució i la estructura, propietats i reactivitat dels compostos orgànics. Conèixer la composició i estructura de les mol·lècules que formen els éssers vius. Comprendre les transformacions de unes biomol·lècules en altres. Estudiar les bases mol·leculars de l'emagatzemament i de la expressió de la informació biològica. Aplicar coneixements bioquímics al ull i al procés de la visió.

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

CE11. (ENG) Conèixer les propietats físiques i químiques dels materials utilitzats en la òptica i optometria.

CE23. (ENG) Conèixer les propietats dels tipus de lents de contacte i pròtesis oculars. Conèixer la geometria i propietats fisicoquímiques de la lent de contacte i associar-les a les particularitats oculars i refractives. Conèixer y utilitzar protocols clínics i instrumentals en l'exploració associada a l'adaptació de lents de contacte. Conèixer les dissolucions de manteniment, diagnòstic i tractament i associar-les amb les característiques lenticulars i oculars. Aplicar els procediments clínics associats a l'adaptació de lents de contacte davant diferents disfuncions refractives i oculars. Aplicar tècniques de modificació controlada de la topografia corneal amb l'ús de lents de contacte. Detectar, valorar i resoldre anomalies associades a portar lents de contacte. Adaptar lents de contacte i pròtesis oculars en la millora de la visió i l'aspecte extern de l'ull.



Generical:

CG6. (ENG) Valorar i incorporar les millores tecnològiques necessàries per al correcte desenvolupament de la seva activitat professional.

CG11. (ENG) Situar la informació nova i la interpretació de la mateixa en el seu context.

CG12. (ENG) Demostrar la comprensió de l'estructura general de la optometria i les seves connexions amb altres disciplines específiques i altres complementàries.

CG16. (ENG) Demostrar capacitat per participar de forma efectiva en grups de treball unidisciplinars i multidisciplinars en projectes relacionats amb l'optometria.

Transversal:

CT3. Teamwork. To be able to work as a member of a multidisciplinary team, either as a base member or undertaking managerial decisions aiming at developing projects from a practical and responsible standpoint, adopting commitments given the available resources

CT7. (ENG) Tercera llengua. Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindràn els titulats i titulades.

TEACHING METHODOLOGY

LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

En acabar l'assignatura Materials Òptics, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

1. Utilitzar material i tècniques bàsiques de laboratori, i prendre, tractar, representar i interpretar dades experimentals.
2. Relacionar l'estructura amb les propietats dels compostos inorgànics, orgànics i biomolècules i les seves aplicacions com a materials òptics.
3. Conèixer les característiques dels materials emprats en la fabricació de lents oftàlmiques, lents de contacte i muntures per a ulleres.

STUDY LOAD

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

Total learning time: 150 h



CONTENTS

1. INORGANIC MATERIALS

Description:

English contents

Full-or-part-time: 75h

Practical classes: 22h 30m

Laboratory classes: 7h 30m

Self study : 45h

2. ORGANIC MATERIALS

Description:

content english

Full-or-part-time: 75h

Practical classes: 22h 30m

Laboratory classes: 7h 30m

Self study : 45h

ACTIVITIES

2. LABORATORY PRACTICE

Full-or-part-time: 12h

Laboratory classes: 12h

2. APPLICATION EXERCICES

Full-or-part-time: 14h

Practical classes: 14h

3. BIBLIOGRAPIC REPORT

Full-or-part-time: 2h

Practical classes: 2h

4. PARTIAL EXAMS

Full-or-part-time: 4h

Practical classes: 4h

5. FINAL EXAM

Full-or-part-time: 2h

Practical classes: 2h



6. LABORATORY TEST

Full-or-part-time: 2h

Laboratory classes: 2h

name english

GRADING SYSTEM

BIBLIOGRAPHY

Basic:

- Navarro Sentanyes, Antonio. Materiales ópticos inorgánicos . Terrassa : el Departament, D.L. 1997. ISBN 849225081X.
- Navarro Sentanyes, Antonio. Materiales ópticos orgánicos : monturas y lentes . [Barcelona?] : l'autor, cop. 2007. ISBN 9788492250851.
- Navarro Sentanyes, Antonio; Garriga Solé, Pere. Cuestiones de materiales ópticos . Barcelona : els autors, DL 1998. ISBN 8492250836.

Complementary:

- Ahluwalia, V. K; Mishra, Anuradha. Polymer science : a textbook . Boca Raton : CRC/Taylor & Francis, 2008. ISBN 9781420068191.
- Pethrick, R. A. Polymer science and technology : for scientists and engineers . Dunbeath : Whittles, cop. 2010. ISBN 9781904445401.
- Mari, Eduardo Ambrosio. Los Vidrios : propiedades, tecnologías de fabricación y aplicaciones . Buenos Aires : América Lee, 1982. ISBN 9500066173.