

Descripción de la asignatura:

La asignatura **Óptica II** es una asignatura troncal de 2º Curso dentro del Plan de estudios vigente en la Diplomatura de Óptica y Optometría. Consta de 9 créditos totales, divididos en 5 teóricos y 4 prácticos, en estos últimos incluidos los destinados a clases tanto de problemas como de laboratorio.

En dicha asignatura el alumno estudia y complementa los conceptos estudiados en la asignatura de **Óptica I**, considerando aquí la naturaleza ondulatoria de la luz. Así el alumno estudiará fenómenos de propagación y polarización de las ondas luminosas a través de diferentes medios materiales como los dieléctricos, conductores o medios dieléctricos anisótropos. Estudiarán, también las interferencias producidas por la superposición de haces de luz, y fenómenos de difracción provocados por la interacción de la luz cuando pasa a través de diferentes obstáculos y aberturas.

Objetivos:

1. Completar los conceptos básicos de la disciplina Óptica.
2. Fundamentar los fenómenos de propagación, polarización, interferencias, y difracción de la luz .
3. Potenciar la capacidad analítica, deductiva y de aplicación.
4. Profundizar en los aspectos teóricos-prácticos de la asignatura en el laboratorio.
5. Poner de manifiesto, siempre que sea oportuno, la importancia de la ÓPTICA II para el óptico-optometrista.
6. Transmitir el avance de la disciplina y sus aplicaciones, especialmente en aquellos aspectos relacionados con la Optometría.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "ÓPTICA-II", 2º CURSO DE LA DIPLOMATURA EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA. Curso 2008-09

- Tema 0.- Planteamiento de la asignatura y estructura del curso.
Tema 1.- Introducción general. Recordatorio de movimiento ondulatorio.
- Tema 2.- Principios fundamentales de la Óptica Ondulatoria: teoría electromagnética de la luz.

A) FENÓMENOS DE PROPAGACIÓN. POLARIZACIÓN.

- Tema 3.- Teoría de la Polarización.
Tema 4.- Reflexión y refracción en medios dieléctricos isótropos lineales.
Tema 5.- Óptica de medios conductores.
Tema 6.- Luz en medios dieléctricos anisótropos. Óptica de cristales.
Tema 7.- Métodos de obtención y análisis de la luz polarizada

B) INTERACCIÓN LUZ-LUZ.

B.1. Interferencias

- Tema 8.- Fenómenos de interferencia. Interferencia de dos haces por división del frente de onda.
Tema 9.- Interferencia de dos haces por división de amplitud: interferencias con ondas múltiples.
Tema 10.- Interferencia de dos haces por división de amplitud: interferencias con
Tema 11.- Introducción fenomenológica a las bases de la teoría de la coherencia parcial.

B.2. Difracción.

- Tema 12.- Descripción general de los fenómenos de difracción.
Tema 13.- Teoría escalar de la difracción.
Tema 14.- Difracción de Fraunhofer.
Tema 15.- Redes de difracción.

Seminarios:

- Óptica de multicapas
- Introducción a la teoría difraccional de la formación de imágenes.
- Holografía.
- Lentes difractivas.

Bibliografía: Textos guía de carácter general

- **CASAS, J.**, "Óptica", 7ª Edición, Librería Pons (Zaragoza) (1994)
- **DITCHBURN, R.**, "Óptica", Reverté (1982)
- **FREEMAN, M.H.**, "Optics", Butterworths, London, 10ª edición (1990)
- **GUENTHER, R.D.**, "Modern Optics", John Wiley & Sons (1990)
- **HECHT, E. y ZAJAC, A.**, "Óptica", Addison-Wesley Iberoamericana (2000)
- **JENKINS, F.A. y WHITE, H.F.**, "Fundamentals of Optics", McGraw-Hill (1982)
- **KLEIN, M.V.**, "Optics", John Wiley & Sons (1970)
- **LANDSBERG, G.S.**, "Óptica" (2 vol.), Mir (1983)
- **MALACARA, DANIEL**, "Óptica Básica", Fondo de Cultura Económica, Méjico (2004)
- **MEYER-ARENDT, J.R.**, "Introduction to Classical and Modern Optics", Prentice-Hall (third edition) (1989)
- **PEDROTTI, L.S. y PEDROTTI, S.J.**, "Optics and Vision", Prentice Hall (1998)
- **PEDROTTI, S.J. y PEDROTTI, L.**, "Introduction to Optics", Prentice Hall (1993)
- **ROSSI, B.**, "Fundamentos de Óptica", Reverté (1973)
- **SALEH, B.E.A. y TEICH, M.C.**, "Fundamentals of Photonics", Wiley Interscience, (1991)

Bibliografía: Textos de problemas:

- **FAGET, J. Y MARTIN, L.**, "Exercices et Problèmes D'Optique Physique", Vuibert, (1967)
- **HECHT, E.**, "Teoría y Problemas de Óptica", Serie Schaum McGraw-Hill (1976)
- **LECARDONNEL, J.P. Y TILLOY, P.**, "Optique. Exercices Et Problèmes", Bréal (1980)
- **LÓPEZ, M., DÍAZ, J.L. Y JIMÉNEZ, J.M.**, "Problemas De Física: Óptica (Vol. V)", Librería Internacional de Romo (1980)
- **MEJÍAS, P.M.**, "Elementos de Óptica: Ejercicios y Problemas", Universidad Nacional de Educación a Distancia (1987)
- **MEJÍAS, P.M. Y MARTÍNEZ HERRERO, R.**, "100 Problemas de Óptica", Alianza Editorial (1997)
- **MOUSSA, A. Y PONSSONET, P.**, "Cours De Physique li. Optique", A. Desvigne (1974)
- **RICOUX, A.**, "Problèmes D'optique (2 Vol.)", S.E.D.E.S. (1966)
- **ROUSSEAU, M. Y MATHIEU, J.P.**, "Problèmes D'optique", Dunod (1966)
- **SIVUJIN, D.V.**, "Problemas De Física General: Óptica", Reverté (1984)

Relación de prácticas de laboratorio de la asignatura ÓPTICA-II

- 1.- Análisis del estado de polarización de la luz
- 2.- Biprisma de Fresnel
- 3.- Anillos de Newton
- 4.- Interferómetro de Fabry-Perot
- 5.- Interferómetro de Michelson
- 6.- Red de difracción
- 7.- Espectroscopía
- 8.- Análisis de esfuerzos en medios transparentes
- 9.- Experiencias con láser

Procedimiento y criterios de evaluación:

Para superar la asignatura el alumno debe obtener como condición necesaria y previa, la valoración positiva del trabajo realizado en el laboratorio mediante la entrega de unos informes de los diferentes experimentos realizados en el laboratorio, y un examen escrito contestando a cuestiones relacionadas con dichos experimentos.

Tras esta valoración positiva, se considerará la calificación de la asignatura como la obtenida en dos exámenes parciales. Estos exámenes parciales se realizan uno tras finalizar el primer cuatrimestre del curso, y el otro al final del segundo cuatrimestre, y cada uno evalúa los contenidos de cada cuatrimestre. Cada examen parcial consiste en la contestación de 4 cuestiones-ejercicios, puntuando cada una 1,5 puntos sobre 10, y de dos problemas que puntúan 2 puntos sobre 10 cada uno de ellos, siendo la calificación final la media de la de cada examen parcial, complementada con las consideraciones sobre el trabajo de laboratorio, seminarios realizados y participación en las clases tanto teóricas como de problemas.

Si el alumno no supera alguno o ninguno de dichos exámenes parciales, puede realizar un examen final correspondiente a la convocatoria ordinaria dentro del periodo oficial de exámenes. Dicho examen final está dividido en dos partes correspondientes a la materia de cada cuatrimestre, con cuatro cuestiones-ejercicios y dos problemas. El alumno que deba examinarse de toda la asignatura deberá contestar a dos cuestiones-ejercicios y un problema de cada parte. Si el alumno no supera el examen de la convocatoria ordinaria, en Septiembre, dentro del plazo oficial para la realización de los exámenes, realizará un examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria de todos los contenidos de la asignatura contestando a cuatro

cuestiones-ejercicios y dos problemas.