

Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: ELIPSOMETRÍA

Modalidad:
(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado	<input checked="" type="checkbox"/>
Educación permanente	<input type="checkbox"/>

Profesor de la asignatura: Dr. Paulo Valente, Gr. 3, IFFI.

Profesor Responsable Local: No aplica.

Otros docentes de la Facultad: Dr. Ricardo Marotti, Gr. 5, IFFI. Dr. C. Javier Pereyra, Gr. 3, IFFI. Dr. Lorenzo Lenci, Gr. 3, IFFI, Dr. Ariel Fernández, Gr. 3, IFFI

Docentes fuera de Facultad: No aplica.

Programa(s) de posgrado: Ingeniería Física.

Instituto o unidad: Instituto de Física, Facultad de Ingeniería.

Departamento o área: Grupo de Física del Estado Sólido, Grupo de Óptica Aplicada.

Horas Presenciales: 105 hs.

Nº de Créditos: 15 créditos.

Público objetivo: Estudiantes de Física, Química, Ingeniería y áreas afines.

Cupos: no corresponde.

Objetivos: El objetivo de la asignatura es introducir al estudiante a la técnica de medida óptica de elipsometría, que consiste en medir los cambios en el estado de polarización de la luz después de ser reflejada por un material. Se pretende encarar los conceptos físicos del tema dentro del área más general de la óptica, tanto geométrica como ondulatoria. Ambos aspectos fundamentales y aplicaciones concretas serán cubiertos en el curso. Se introducirán además temas de investigación de frontera en esta área.

Conocimientos previos exigidos: Se requieren conocimientos previos en Electromagnetismo (o, en forma equivalente, Ondas y Fenómenos Ondulatorios u Óptica).

Conocimientos previos recomendados: -

Metodología de enseñanza:

La metodología del curso será la exposición de los conceptos fundamentales en clases teóricas. Las aplicaciones serán distribuidas entre clases de práctico y listas de ejercicios para los estudiantes.

Se partirá de la definición de onda electromagnética, sus características principales, especialmente su estado de polarización y la relación de esta con los materiales ópticos y sus respectivas descripciones matemáticas. Se pretende distinguir en cada caso el material como objeto de estudio y la luz como instrumento de medida, presentando las diferentes configuraciones posibles para las medidas elipsométricas, así como las metodologías de procesamiento y análisis de los datos, cuyo objetivo es la obtención de informaciones sobre los materiales.

Descripción de la metodología:

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 60
- Horas de clase (práctico): 20
- Horas de clase (laboratorio): 10
- Horas de consulta: 10
- Horas de evaluación: 5
 - Subtotal de horas presenciales: 105
- Horas de estudio: 30
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 60
- Horas proyecto final/monografía: 30
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 225

Forma de evaluación: La aprobación del curso se realizará a través de la entrega periódica de problemas seleccionados sobre los Temas de 1 al 5.

El curso tendrá además un examen final que constará de dos partes:

Escrita. Constará de la presentación por escrito de la resolución de un problema elegido por el estudiante, entre los temas opcionales del curso.

Oral. El estudiante debe preparar una presentación sobre un trabajo avanzado preparado por el estudiante.

Temario:

Temas principales:

- Tema 1: Propiedades básicas de la luz y de la materia
- Tema 2: Descripción matemática de la polarización de la luz
- Tema 3: Principios de la espectroscopía elipsométrica
- Tema 4: Modelaje de los datos experimentales
- Tema 5: Substratos gruesos, películas delgadas y medios estratificados.

Temas opcionales:

- Tema 6: Materiales anisotrópicos
 - Tema 7: Medidas en tiempo real
 - Tema 8: Instrumentación
-

Bibliografía:

A. Bibliografía Recomendada:

Hiroyuki Fujiwara, "Spectroscopic Ellipsometry, principles and applications", John Wiley & Sons (2007), ISBN 4 621 07253 6

B. Bibliografía Sustitutiva y/o Complementaria:

- Harland G. Tompkins and Eugene A. Irene (Eds), "Handbook of Ellipsometry", William Andrew Pub ISBN 0 8155 1499 9 & Springer-Verlag ISBN 3 540 22293 6 (2005),
R. M. Azzan and N. M. Bashara, "Ellipsometry and Polarized Light", N-H Pub. Co. (1977), ISBN 0 7204 0694 3
Dennis Golsdstein, "Polarized Light", Marcel Dekker (2003), ISBN 0 8247 4053 X
Maxwell Born and Emil Wolf, "Principles of Optics", 6^{ta} Ed. Cambridge Univ. Press (1980), ISBN 0 521 63921 2
John David Jackson, "Classical Electrodynamics", Wiley & Sons (1998), ISBN 9780471309321

Física de Estado Sólido:

- O. Stenzel: The Physics of Thin Film Spectra. I Springer Berlin Heidelberg New York. SBN-10 3-540-23147-1
M. Fox, Optical Properties of Solids.
K. C. Kao, Dielectric Phenomena in Solids.
-

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: De agosto a diciembre 2026.

Horario y Salón: A confirmar.

Arancel: No corresponde.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: No corresponde.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: No corresponde.
