

---

Curso de Posgrado

Asignatura: Propiedades Ópticas de Materiales

---

Profesor de la asignatura: Dr. Ing. Ricardo E. Marotti, Gr. 4 DT, Instituto de Física, Facultad de Ingeniería

Instituto ó Unidad: Instituto de Física  
Departamento ó Area: Grupo de Física del Estado Sólido.

---

Fecha de inicio y finalización: 16 de Marzo a 3 de Julio de 2015  
Horario y Salón: A coordinar con los interesados.

Horas Presenciales: 90

Nº de Créditos: 15

Público objetivo y Cupos: Estudiantes de Posgrado. Cupo mínimo: 5. Cupo máximo: 10.  
En caso de superarse el cupo máximo se seleccionará de acuerdo a la experiencia previa en la materia o materias afines.

---

Objetivos: Introducir al estudiante al las Propiedades Ópticas de Materiales. Se pretende encarar los conceptos físicos del tema dentro del área más general de Ciencia de Materiales. 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: Electromagnetismo y Física Moderna

Conocimientos previos recomendados: Ondas y Fenómenos ondulatorios. Física del Estado Sólido.  
Alternativamente. Mecánica Cuántica y Mecánica Estadística

---

Metodología de enseñanza: Los aspectos fundamentales serán estudiados a través de modelos micro y nanoscópicos simples, introduciendo brevemente los aspectos teóricos conceptualmente más abstractos. Las aplicaciones concretas en métodos y materiales serán expuestos con la mayor generalidad posible, estudiándose en la práctica casos concretos específicos.  
El curso tendrá asignado un promedio de 4 horas semanales de clases teóricas. Asimismo se realizarán 2 horas semanales promedio de clases que se alternarán entre resolución de problemas seleccionados y clases de laboratorio. Se espera que el estudiante deba utilizar un número similar al total de horas de docencia directa para el estudio de los temas, resolución de problemas y preparación de informes.

- Horas clase (teórico): 60
- Horas clase (práctico): 15
- Horas clase (laboratorio): 15
- Horas consulta: 7 (opcionales no incluidas en las anteriores).
- Horas evaluación: 8

- Subtotal horas presenciales: 105
- Horas estudio: 60
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 30
- 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 y la presentación de temas concretos (cuya preparación debería insumirle al estudiante unas 30 horas) que será elegido de común acuerdo entre el estudiante y el docente. El curso tendrá además un examen final que constará de dos partes. Una parte práctica escrita y una parte teórica oral. Las entregas periódicas de problemas y la presentación permitirán al estudiante exonerar la parte práctica escrita. La parte teórica oral podrá ser sustituida de común acuerdo entre estudiante y docente por un seminario de un trabajo avanzado preparado por el estudiante

**Temario:**

Introducción:

Tema 1: Propiedades Básicas de la Luz.

Tema 2: Propiedades Básicas de la Materia.

Temas Generales:

Tema 3: Propiedades Ópticas de Metales.

Tema 4: Propiedades Ópticas de Aislantes.

Tema 5: Películas Delgadas.

Tema 6: Propiedades Ópticas de Semiconductores.

Tema 7: Absorción y Emisión de Luz.

Temas Específicos:

Tema 8: Procesos Ópticos No-Lineales y Modulación de la Luz.

Tema 9: Nanofotónica.

**Bibliografía:**

The Physics of Thin Film Spectra, O. Stenzel, Springer, ISBN-10 3-540-23147-1 o ISBN-13 978-3-540-23147-9, 2005.

Optical Materials, J. H. Simmons and K. S. Potter, Academic Press, ISBN-10 978-0-12-644140-6 o ISBN-13 0-12-644140-5, 2000.

Dielectric Phenomena in Solids, K. C. Kao, Elsevier, ISBN 0-12-396561-6, 2004.