

**Formulario de aprobación de curso de
posgrado/educación permanente**

Asignatura: FÍSICA DE SEMICONDUCTORES

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Ricardo Marotti, Gr. 5, IFFI.

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local ¹:

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado: Ingeniería Física

Instituto o unidad: Instituto de Física, Facultad de Ingeniería

Departamento o área: Grupo de Física del Estado Sólido

Horas Presenciales: 102

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 15

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

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

Cupos: no corresponde

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: El objetivo de la asignatura es introducir al estudiante al área de Física de Semiconductores. Se utilizará para ello una perspectiva moderna, estudiando los fenómenos físicos como aplicación de los conceptos tradicionales de Física de Estado Sólido, pero introduciendo nuevos elementos de forma fenomenológica cuando sea necesario. Se discutirán los aspectos teóricos que gobiernan estos materiales, así como también de las técnicas experimentales utilizadas para estudiarlos.

De esta manera se pretende introducir también al estudiante en aspectos asociados a Ciencia de Materiales, haciéndose énfasis en la aplicación a dispositivos semiconductores, tanto ópticos como electrónicos.

Conocimientos previos exigidos: Física Moderna y Electromagnetismo.

Conocimientos previos recomendados: Física del Estado Sólido (o eventualmente Mecánica Cuántica y/o Estadística).

Metodología de enseñanza: El curso tendrá asignado 4 horas semanales de clase teórico-prácticas; con clases especiales de resolución de ejercicios seleccionados (o eventualmente de laboratorio) cada 15 días. Se espera que el estudiante deba utilizar un número similar para el estudio de los temas y la resolución de ejercicios. El curso culminará con una monografía individual de algún/os tópico/s que seleccionará el docente en acuerdo con el estudiante y una carpeta de ejercicios. Para el proceso examinador, el estudiante expondrá su monografía y el tribunal podrá además examinar al estudiante en todos los temas tratados durante el curso.

Descripción de la metodología:
[Obligatorio]

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 60
- Horas de clase (práctico): 30
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 10
- Horas de evaluación: 2
 - Subtotal de horas presenciales: 102
- Horas de estudio: 60
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 30
- Horas proyecto final/monografía: 30
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 222

Forma de evaluación:

Entrega de Ejercicios, Trabajo Final y Examen Final.

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de posgrado, si corresponde]

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de educación permanente, si corresponde]

Temario:

Tema 1: Introducción a los Semiconductores. (1 semana)

Tema 2: Estructura Electrónica de Bandas. (2 semanas)

Tema 3: Propiedades Vibracionales e Interacción Electrón-Fonón. (1 semana)

Tema 4: Propiedades Electrónicas de Defectos. (1 semana)

Tema 5: Propiedades de Transporte de Portadores de Carga. (2 semanas)

Tema 6: Propiedades Ópticas I – Absorción y Reflexión. (2 semanas)

Tema 7: Difusión de Portadores de Carga. (2 semanas)

Tema 8: Propiedades Ópticas II – Emisión Óptica. (2 semanas)

Tema 9: Efectos Cuánticos. (2 semanas)

Bibliografía:

A. Bibliografía Recomendada:

- B. Sapoval, C. Hermann; Physics of Semiconductors, Springer-Verlag, 1993.
- P. Y. Yu, M. Cardona; Fundamentals of Semiconductors: Physical and Materials Properties, 2nd Ed., Springer, 1999.

B. Bibliografía Sustitutiva y/o Complementaria:

- K. Seeger, Semiconductor Physics: An Introduction, 6th Ed., Springer, 1997.
- K. F. Brennan, The Physics of Semiconductors: with applications to optoelectronics devices, Cambridge, 1999.

C. Bibliografía Clásica:

- Mc. Kelvey, Física del Estado Sólido y de Semiconductores, Limusa, 1994.
(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)
-

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: De marzo a julio de 2023

Horario y Salón: A definir al principio del curso.

Arancel: Se otorgarán becas para los interesados.

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

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

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: UI 1500 (mil quinientas unidades indexadas).
