



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

*FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS*

Hoja 1 de 3

**I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA**

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS FÍSICOMATEMÁTICAS
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JORGE RICARDO AGUILAR HERNÁNDEZ
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PROPIEDADES ÓPTICAS EN NANO ESTRUCTURAS SEMICONDUCTORAS
- 1.4 CLAVE: 09A5604 (Para ser llenado por la SIP)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA  OPTATIVA   
 SEMINARIO  ESTANCIA
- 1.6 NUMERO DE HORAS: TEORIA  PRACTICA  T-P
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: 

19	05	06
d	m	A
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA: 

SESION No.	06
------------	----

FECHA:	22	05	07
	d	m	A
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP: 

d	m	a

 (Para ser llenado por la SIP)

**II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO**

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. TATYANA TORCHYNSKA CLAVE: 3367-eb-04
- 2.2 PROF. PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

### III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

No obstante que en diferentes épocas del desarrollo histórico de la física ha habido interés por problemas en la física de semiconductores, muchos físicos y estudiantes de física se sienten atraídos por la física de semiconductores. Debería tomarse como natural que en un programa de posgrado en física haya por lo menos una asignatura optativa de física de semiconductores.

El objetivo del presente programa es exponer una colección de temas que se puedan abordar con herramientas de los cursos previos.

Como un deseable segundo objetivo está el de resolver algún o algunos problemas de investigación en este campo.

#### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. Introducción y repaso de la mecánica cuántica	6
2. Enlace en moléculas y sólidos	6
3. Estructura de bandas de sólidos	6
4. Estructura de bandas y defectos en materiales semiconductores en bulto	6
5. Física de estructuras semiconductoras de baja dimensión	6
6. Estructuras bidimensionales con gas de electrones	6
7. Espectro de energía y estadística de portadores	6
8. Propiedades ópticas de sistemas bidimensionales	6
9. Fenómenos cinéticos en sistemas bidimensionales	6
10. Estados electrónicos en un nano crystal ideal (sistemas 1 y 0 dimensionales)	6
11. Propiedades generales de espectros de medios inhomogeneos	6
12. Absorción y emision de luz por nano cristales semiconductores	6
13. Óptica no lineal resonante y efectos relacionados de muchos cuerpos	6
14. Aplicación de estructuras semiconductoras cuánticas: dispositivos ópticos 2D, 1D y 0D dimensionalidad.	6
Exámenes: 2 parciales y 1 final	6
Total de horas	90 Hrs.

### III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. **Reilly E. O'**, *Quantum theory of solids*, Taylor and Francies, 2002.
2. **Shik A.**, *Quantum wells. Physics and Electronics of two-dimensional systems*, World Scientific, 1999.
3. **Weisbuch C., Vinter B.**, *Quantum semiconductor structures*, Academic press, 1991.
4. **Gaponenko S. V.**, *Optical Properties of Semiconductor nanocrystals*, 1998.
5. **Stroscio M. A., Dutta M.**, *Phonons in nanostructures*, Cambridge University press, 2001.
6. **Wolf E. L.**, *Nanophysics and Nanotechnology*, Eiley-VCH, 2005.

### III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

Exámenes, exposiciones, portafolios de evidencias (tareas programadas para dar seguimiento al avance del alumno)

1. Exámenes 60%
  2. Tareas 30%
  3. Exposiciones 10%
- 
- 
-