



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO

COMISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 4

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRIA EN INGENIERIA ELECTRONICA
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JOSE MANUEL DE LA ROSA VAZQUEZ
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INSTRUMENTACION FOTONICA
- 1.4 CLAVE: _____ (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:

25	07	00
d	m	a
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

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

FECHA:			
	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. JOSÉ MANUEL DE LA ROSA VÁZQUEZ CLAVE: 1539-EB-99
- 2.2 PROFR. PARTICIPANTE: DR. ALEXANDRE MIGHTCHENKO CLAVE: 1542-EA-99

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

En este curso el estudiante aprenderá los principios involucrados en el estudio de la fotónica,
 En donde se incluyen la teoría de osciladores láser, una amplia gama de fenómenos ópticos,
 Dispositivos láser e instrumentos ópticos específicos.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. NATURALEZA Y PROPIEDADES DE LA LUZ	8
1.1. La naturaleza de las Ondas Luminosas	
1.2 Propiedades de la Luz	
1.3 Interacción de luz con la materia.	
2. FUENTES DE LUZ, LÁSERES Y SEGURIDAD CON LÁSERES	12
2.1 Fuentes Convencionales	
2.2 Láseres.	
2.2.1 Láseres Semiconductores	
2.2.2 Láseres de Estado Sólido	
2.2.3 Láseres Gaseosos.	
2.3 Concepto de Seguridad con Láseres.	
3. ÓPTICA BÁSICA	18
3.1 Óptica Geométrica	
3.1.1 Concepto de rayo	
3.1.2 Ley de Refracción	
3.2 Óptica Física	
3.2.1 Conceptos Básicos	
3.2.2 Interferencia	

3.2.3 Difracción	
3.3 Componentes Ópticos Básicos	
3.3.1 Lentes	
3.3.2 Espejos	
3.3.3 Prismas	
3.3.4 Filtros	
3.3.5 Rejillas de Difracción	
3.3.6 Polarización	
3.3.7 Acopladores y Aisladores	
3.4 Óptica matricial	
3.5 Formación de Imágenes	
3.5.1 Principios	
3.5.2 Microscopio	
3.5.3 Telescopio	
4. APLICACIONES FOTÓNICAS	
4.1 Instrumentos Científicos	
4.1.1 Aplicaciones espectroscópicas del láser	
4.1.2 Diagnóstico químico	22
4.2 Mediciones Ambientales	
4.2.1 Mediciones de fluidos	
4.2.2 Monitoreo ambiental	
4.2.1 LIDAR	
4.3 Procesado de Materiales	
4.3.1 Corte	
4.3.2 Perforación	
4.3.3 Endurecimiento	
4.4 Aplicaciones Médicas	
4.4.1 Interacción láser con tejido humano	
4.4.2 Oftalmología	
4.4.3 Dermatología	
4.4.4 Cirugía	
4.5 Holografía	

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. B. E. A. Sieh, M. C. Teich. "Fundamentals of Photonics". John Wiley & Sons Inc. 1991.
2. P. Das, "Laser and optical engineering", Springer – Verlag, 1991.
3. Ch. Yeh, "Applied Photonics", Academia Press, 1994.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

La evaluación del curso será mediante problemas de tarea y dos exámenes escritos.