

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

Nombre de la asignatura:	<b>Física Moderna y Optoelectrónica Básica</b>
Línea de investigación o de trabajo:	Asignatura Básica ALIM
Horas DOC - Horas TIS - Horas TPS - Horas Totales – Créditos SATCA	48 – 20 – 100 – 168 - 6

### 1. Historial de la asignatura.

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Orizaba	Dr. Gerardo Águila	
DEPI del Instituto Tecnológico de Chihuahua, Mayo 2011	Consejo de Posgrado de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica Cuerpo Académico de Optoelectrónica y Aplicaciones Laser (Dr. Marcelino Anguiano Morales, Dra. Didia Patricia Salas Peimbert, Dr. Gerardo Trujillo Schiaffino, M.C. Luis Francisco Corral Martínez)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se definió:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivo de la asignatura</li> <li>○ Aportación al perfil del graduado</li> <li>○ Metodología del desarrollo el curso</li> <li>○ Sugerencias de evaluación</li> <li>○ Bibliografía y software de apoyo</li> </ul> </li> <li>• Se rediseño el contenido de la asignatura para que cubra los temas fundamentales de la física moderna que se requieren en el estudio de la optoelectrónica</li> </ul>

### 2. Pre-requisitos y correquisitos.

Ninguno

### 3. Objetivo de la asignatura.

El alumno deberá comprender y aplicar las leyes y principios fundamentales de la física moderna para el análisis, diseño y construcción de sistemas ópticos y optoelectrónicos.

### 4. Aportación al perfil del graduado.

Contar con una base sólida de los fundamentos físicos necesarios para el análisis y la solución de problemas en las diversas áreas de la optoelectrónica.

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

### 5. Contenido temático.

1	MOVIMIENTO ONDULATORIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondas unidimensionales</li> <li>• Ondas armónicas</li> <li>• Fase y velocidad de fase</li> <li>• Principio de superposición</li> <li>• Representación compleja</li> <li>• Fasores y adición de ondas</li> <li>• Ondas planas</li> <li>• Ecuación de onda diferencial tridimensional</li> <li>• Ondas esféricas</li> <li>• Ondas cilíndricas</li> </ul>
2	TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA, FOTONES Y LUZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes básicas de la teoría electromagnética</li> <li>• Ondas electromagnéticas</li> <li>• Energía y momento</li> <li>• Radiación</li> <li>• Medios no conductores</li> <li>• Espectro foto-electromagnético</li> </ul>
3	CONCEPTOS DE MECANICA CUANTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturaleza de la luz</li> <li>• Modelo ondulatorio de la luz</li> <li>• Modelo corpuscular de la luz</li> <li>• Función de onda</li> <li>• Principio de incertidumbre de Heisenberg</li> <li>• Ecuación de Schrodinger</li> <li>• Barrera de potencial</li> </ul>
	FUNDAMENTOS DE FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandas de energía</li> <li>• Conductores</li> <li>• Aislantes</li> <li>• Semiconductores</li> <li>• Cristales tipo P</li> <li>• Cristales tipo N</li> <li>• Uniones</li> </ul>

### 6. Metodología de desarrollo del curso.

- Clases teórico-prácticas
- Prácticas de Laboratorio
- Trabajos de Investigación
- Exposiciones

### 7. Sugerencias de evaluación.

- Exámenes orales y escritos
- Participación en clases
- Evaluación de exposiciones
- Reportes de prácticas
- Proyecto final



“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

**8. Bibliografía y software de apoyo.**

- E. Hetch, *Optics*, 4th. Edition, Addison Wesley, 2002
- Michael Bass, *Handbook/Optics V1*, Mc Graw Hill, 2<sup>nd</sup>. Edition, 1994
- C. A. Bennett, *Principles of Physical Optics*, Wiley, 2008
- D. Malacara, *Óptica Básica*, 2da. Edición, Fondo de la Cultura económica, 2004
- J. Wilson, J. F. B. Hawkes, *Optoelectronics: An Introduction*, Prentice Hall, 1998

**9. Prácticas propuestas.** Se deberán desarrollar las prácticas que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Temas	Prácticas

**10. Nombre y firma del catedrático responsable**

Dr. Marcelino Anguiano Morales \_\_\_\_\_