

**ASIGNATURA DE PREDOCTORAL**

<b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>	Al finalizar el curso, el estudiante debe mostrar los conocimientos, habilidades y destrezas de un doctor(a) en optomecatrónica. Además, se evaluará el avance en el trabajo de tesis doctoral.				
<b>CUATRIMESTRE</b>	SEXTO				
<b>TOTAL DE HORAS</b>	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES	<b>HORAS POR SEMANA</b>	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES
	75	15		5	1

UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS DEL SABER		HORAS DEL SABER HACER		HORAS TOTALES	
	P	NP	P	NP	P	NP
I. Temas selectos de electrónica.	10	0	15	5	25	5
II. Temas selectos de óptica.	10	0	15	5	25	5
III. Avances de tesis doctoral.	10	0	15	5	25	5
<b>TOTALES</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>15</b>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	<b>REVISÓ:</b>	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Enero 2022

## COMPETENCIA A LA QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

De acuerdo con la metodología de diseño curricular de la DGUTyP, las competencias se desagregan en dos niveles de desempeño: Unidades de Competencias y Capacidades.

La presente asignatura contribuye al logro de la competencia y los niveles de desagregación descritos a continuación:

**COMPETENCIA:** Plantear, diseñar y modelar problemas relacionados a la óptica, electrónica o una combinación de ellas usando sistemas optomecatrónicos con base en los conocimientos básicos y avanzados de óptica, y electrónica.

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Aplicar los conceptos generales de óptica y electrónica en el tema de tesis elegido durante su ingreso al programa doctoral.	Estructurar la metodología de investigación utilizada durante el transcurso de su formación como estudiante del Doctorado en Optomecatrónica.	Elabora el contenido temático según la metodología utilizada y las fuentes bibliográficas consultadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado del arte en el tema de tesis abordado.</li> <li>- Problema abordado.</li> <li>- Propuesta de solución.</li> <li>- Primeros resultados.</li> </ul>
	Presentar y mostrar primeros resultados de la construcción de un prototipo o modelo teórico propuesto.	Elabora una presentación de los avances de tesis para el Comité de revisores asignado por la Coordinación. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situación del problema abordado.</li> <li>- Problemas encontrados durante la revisión bibliográfica</li> <li>- Propuestas de solución por otros autores.</li> <li>- Propuesta de solución.</li> <li>- Primeros resultados.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	<b>REVISÓ:</b>	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Enero 2022

### UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	I. Temas selectos de electrónica.							
<b>PROPOSITO ESPERADO</b>	Hacer una revisión de la utilidad de algunos temas relacionados a la electrónica para el tema de tesis elegido.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	25	5		10	0		15	5

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA</b>
Introducción	Conceptos relacionados al análisis de circuitos eléctricos en corriente directa y alterna, Respuesta en frecuencia, dispositivos y circuitos pasivos y activos útiles en el tema de tesis seleccionado.	Uso de equipo de alimentación de energía eléctrica y medición de variables eléctricas.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado
Aplicaciones de dispositivos electrónicos	Modelado de dispositivos electrónicos. Aplicaciones en rectificación, amplificación, filtrado.	Uso de equipo de alimentación de energía eléctrica y medición de variables eléctricas.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	<b>REVISÓ:</b>	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Enero 2022

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AU LA	TAL LER	OT RO	
Identificar dispositivos electrónicos y su aplicación en un circuito con un fin determinado por el sistema en el que se inserta.	Reportes de prácticas de laboratorio. Ejercicios prácticos. Proyecto.	Solución de problemas Modelado de dispositivos electrónicos usando software especializado. Exposición Tareas de investigación Prácticas de laboratorio	X	X		Material y equipo de laboratorio de electrónica. Pizarrón. Plumón. Material impreso. Software especializado. Computadora. Internet.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	<b>REVISÓ:</b>	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Enero 2022

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	II. Temas selectos de óptica.							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	Hacer una revisión de la utilidad de algunos temas relacionados a la óptica para el tema de tesis elegido.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	25	5		10	0		15	5

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA</b>
Introducción	Física general Propiedades ópticas de la materia, índice de refracción, Ley de Snell, longitud de onda, Banda prohibida.	Utilización de equipo de medición de efectos ópticos.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado
Aplicaciones de dispositivos electro-ópticos.	Aplicaciones específicas de la óptica en el tema de tesis.	Utilización de equipo específico acorde al tema de tesis.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	<b>REVISÓ:</b>	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Enero 2022

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AU LA	TAL LER	OT RO	
Utilización de conceptos y equipo de laboratorio relacionado al tema de tesis.	Reportes de prácticas de laboratorio. Ejercicios prácticos. Proyecto.	Solución de problemas Modelado de fenómenos electrónicos y ópticos usando software especializado. Exposición Tareas de investigación Prácticas de laboratorio	X	X		Material y equipo de laboratorio. Pizarrón. Plumón. Material impreso. Software especializado. Computadora. Internet.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	<b>REVISÓ:</b>	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Enero 2022

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	III. Avances de tesis doctoral.							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	Realizar una presentación de avances significativos del tema de tesis ante un jurado conformado por integrantes del Núcleo Académico Básico.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	25	5		10	0		15	5

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA</b>
Avances del tema de tesis.	Introducción. Problemática abordada. Avances en un Cronograma de actividades.	Utilización de material y equipo de medición y/o software de simulación especializado.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	<b>REVISÓ:</b>	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Enero 2022

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AU LA	TAL LER	OT RO	
Manejo de terminología y conceptos especializados relacionados al tema de tesis.	Reportes de prácticas de laboratorio. Ejercicios prácticos. Proyecto.	Solución de problemas Modelado de fenómenos electro- ópticos usando software especializado. Exposición Tareas de investigación Prácticas de laboratorio	X	X		Material y equipo de laboratorio. Pizarrón. Plumón. Material impreso. Software especializado. Computadora. Internet.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	<b>REVISÓ:</b>	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Enero 2022

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTOR	AÑO	TÍTULO DEL DOCUMENTO	LUGAR DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
<i>Hecht, Eugene.</i>	2000	<i>Óptica (3ra Edición).</i>	<i>Madrid</i>	<i>Addisson Wesley Iberoamericana.</i>	84-7829-025-7
<i>Born, Max., Wolf, Emil.</i>	1987	<i>Principles of Optics (6<sup>th</sup> Edition).</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>Cambridge University Press.</i>	0-08-026482-4
<i>Hernández Malacara, Daniel.</i>	2015	<i>Óptica Básica (3ra Edición).</i>	<i>México</i>	<i>Fondo de Cultura Económica.</i>	978-607-16-3215-9
<i>Bylestad, Robert L. and Nashelsky, Louis</i>	2017	<i>Electronic Devices and Circuit Theory (11th Edition).</i>	<i>India</i>	<i>Pearson Education India</i>	978-9-33254-260-0
<i>Pallàs-Areny, Ramon and Webster, John G.</i>	2012	<i>Sensors and Signal Conditioning (2nd Edition)</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Wiley-Interscience</i>	978-1-118-58593-1
<i>Siew-Chong Tan, Yuk-Ming Lai, Chi-Kong Tse.</i>	2018	<i>Sliding Mode Control of Switching Power Converters: Techniques and Implementation</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>CRC Press</i>	978-1-43983-026-0

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	<b>REVISÓ:</b>	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
<b>APROBÓ:</b>	DGUTyP	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Enero 2022