

**ASIGNATURA DE ÓPTICA DEL OJO II**

<b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>	Al finalizar el curso, el alumno será capaz de comprender la estructura óptica y formación de la imagen por el sistema óptico ocular, así como sus propiedades básicas de acuerdo a los modelos que esquematizan su complejidad.				
<b>CUATRIMESTRE</b>	QUINTO				
<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. Modelo esquemático del ojo.	10	0	15	5	25	5
II. Ametropías y compensación óptica.	10	0	15	5	25	5
III. Acomodación y visión próxima.	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 con los componentes del ojo humano como sistema óptico.

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Conocer la estructura anatómica del ojo, tanto la interna como la externa. Describir algunos de los defectos en la visión mediante el uso de un modelo del ojo humano y estudiar métodos de corrección de defectos de visión.	Describir y conocer al ojo humano como sistema óptico, las partes que lo componen y cómo funciona. Además, cuáles son sus características y enfermedades.	Elabora esquemas identificando las partes para reconocer el ojo como sistema óptico y como es el proceso de formación de imágenes formadas por el ojo.
	Estudiar y conocer que existen diferentes esquemas que son utilizados para modelar el interior del ojo.	Implementar las técnicas avanzadas para el estudio del ojo humano describiendo conceptos como aberrometría ocular, agudeza visual.  Presentar modelos del ojo para el proceso de acomodación, óptica de las ametropías y presbicia. Neutralización óptica de las ametropías. Visión del amétrope neutralizado.
	Conocer los factores fisiológicos de la visión, en relación con la iluminación, la acomodación visual, la adaptación visual y la agudeza visual.	Elabora un reporte sobre la corrección de las diferentes ametropías y su compensación como:  - Miopía - Hipermetropía - Astigmatismo

<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. Modelo esquemático del ojo.							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	Conocer y describir los modelos esquemáticos de la estructura que forma parte del ojo humano.							
<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>
El sistema óptico ocular	Explicar y describir los diferentes conceptos relacionados con la estructura anatómica del ojo humano como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Córnea</li> <li>- Cámara anterior</li> <li>- Iris y pupila</li> <li>- Retina</li> <li>- La lente del cristalino</li> </ul>	Explicar la estructura de ojo y modelar mediante software especial.  Describir las características físicas y ópticas para la formación de imagen en la retina.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado
Modelo esquemático del ojo.	Explicar y describir los diferentes conceptos relacionados con la óptica física: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ojo teórico simplificado</li> <li>- El ojo teórico de Legendre</li> <li>- El ojo teórico reducido</li> <li>- Óptica geométrica aplicada al ojo.</li> </ul>	Reconocer y diferenciar los tipos de esquemas referentes al ojo humano.	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	
Elaborar portafolio de evidencias con los temas desarrollados y programas de software que modelen el esquema del ojo humano.	Reportes de prácticas de laboratorio. Ejercicios prácticos. Proyecto.	Solución de problemas Modelado de fenómenos 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>	II. Ametropías y compensación óptica.							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	Conocer y describir las ametropías y como afectan en la imagen retiniana.							
<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>
Clasificación de las ametropías.	<p>Describir y conocer causas de las ametropías esféricas.</p> <p>Comprender los factores que intervienen en la formación de imágenes retinianas borrosas como el agujero estenopeico, objeto extenso, razón de borrosidad.</p> <p>Clasificación de las ametropías: Astigmatismo Miopía Hipermetropía</p>	Explicar la división de las ametropías y los errores refractivos.	<p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Autónomo</p> <p>Responsable</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Disciplinado</p>
Compensación óptica de las ametropías	<p>Explicar el fundamento de la compensación en la visión lejana.</p> <p>Potencia de la lente compensadora.</p> <p>Compensación de la ametropía con una lente real.</p> <p>Efecto del cambio de la distancia en el vértice.</p>	Implementar esquemas para describir la compensación de las ametropías.	<p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Autónomo</p> <p>Responsable</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Disciplinado</p>

<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	
Elaborar portafolio de evidencias con los temas desarrollados y programas de software que modelen los errores refractivos en el ojo humano.	Reportes de prácticas de laboratorio. Ejercicios prácticos. Proyecto.	Solución de problemas Modelado de fenómenos 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. Acomodación y visión próxima.							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	Conocer la propiedades del ojo para enfocar a diferentes distancias.							
<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>
Mecanismos de la acomodación.	Explicar y describir las teorías de la acomodación. Modificación del ojo durante la acomodación. Recorrido y amplitud de la acomodación.	Examinar el mecanismo fundamental de acomodación y su relación con la curvatura del cristalino.  Comprender los criterios que se utilizan en las diferentes teorías de acomodación.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado
Acomodación Ocular	Acomodación oftálmica y acomodación ocular. Fenómenos asociados con la acomodación. Acomodación física y fisiológica. Acciones musculares en los movimientos oculares. Condiciones de la visión binocular.	Conocer las modificaciones que ocurren en el ojo en: La pupila Cristalino Músculo ciliar	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	
Elaborar portafolio de evidencias con los temas desarrollado.	Reportes de prácticas de laboratorio. Ejercicios prácticos. Proyecto.	Solución de problemas Modelado de fenómenos 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>Roger W. West</i>	2002	<i>Introductions to the optics of the eye</i>	USA	<i>Butterworth-Heinemann</i>	9780750673464
<i>Pier Giorgio Gobbi</i>	2012	<i>Modeling the optical and visual performance of the human eye</i>	USA	SPIE	9780819492548

<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