

ASIGNATURA DE ÓPTICA DEL OJO I

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	Al finalizar el curso, el alumno será capaz de entender las partes del ojo humano como instrumento óptico, tendrá las bases necesarias para la comprensión y aplicaciones en otras disciplinas en la investigación científica.				
CUATRIMESTRE	CUARTO				
TOTAL DE HORAS	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES	HORAS POR SEMANA	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. Óptica.	10	0	15	5	25	5
II. Óptica básica del ojo.	10	0	15	5	25	5
III. Métodos de medición de errores.	10	0	15	5	25	5
TOTALES	30	0	45	15	75	15

ELABORÓ:	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	REVISÓ:	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
APROBÓ:	DGUTyP	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE	I. Óptica.							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno comprenderá los fenómenos de la óptica geométrica y física para su aplicación en diferentes temas de estudio.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	25	5		10	0		15	5

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA
Óptica geométrica	Explicar y describir los diferentes conceptos relacionados con la óptica geométrica: <ul style="list-style-type: none"> - Refracción y reflexión - Objetos e Imágenes - Ecuación de Gauss - Lentes delgadas - Profundidad de campo y de foco 	Obtener gráficamente la solución de problemas de formación de imágenes utilizando diferentes instrumentos ópticos.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado
Óptica física	Explicar y describir los diferentes conceptos relacionados con la óptica física: <ul style="list-style-type: none"> - Polarización - Interferencia - Difracción - Frente de onda y aberraciones 	Reconocer y diferenciar los tipos de interferencia (Constructiva y destructiva). Comprender las condiciones en las que se produce interferencia y las leyes de Fresnel - Arago. Explicar y conocer los diferentes tipos de aberraciones.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado

ELABORÓ:	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	REVISÓ:	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
APROBÓ:	DGUTyP	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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.

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

UNIDAD DE APRENDIZAJE	II. Óptica básica del ojo.							
PROPÓSITO ESPERADO	Conocer y describir los componentes de la estructura que forma parte del ojo humano.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	25	5		10	0		15	5

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA
Descripción general de la óptica ocular	<p>Describir los conceptos básicos de la óptica ocular.</p> <p>Explicar los diferentes esquemas del ojo humano.</p> <p>Ejes y ángulos del ojo.</p> <p>Aberraciones del ojo.</p>	<p>Comprender y analizar la estructura interna del ojo humano como un sistema óptico.</p> <p>Cálculo de variables para esquemas del ojo humano.</p>	<p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Autónomo</p> <p>Responsable</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Disciplinado</p>
Imagen de la retina	<p>Explicar u describir conceptos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de imagen en la retina - Iluminación en la retina - Calidad de imagen en la retina - Borrosidad en la retina - Profundidad de campo y foco 	<p>Implementar esquemas para describir la formación de imágenes en la retina, iluminación y calidad.</p>	<p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Autónomo</p> <p>Responsable</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Disciplinado</p>
Biometría ocular y errores refractivos	<p>Explicar y conocer los diferentes instrumentos ópticos para medir errores refractivos y calidad de la visión.</p>	<p>Aplicación de los diferentes métodos para las medidas en el ojo, como radio de curvatura, espesor corneal, medir las distancias entre superficies en el ojo.</p>	<p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Autónomo</p> <p>Responsable</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Disciplinado</p>

ELABORÓ:	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	REVISÓ:	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
APROBÓ:	DGUTyP	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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.

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

UNIDAD DE APRENDIZAJE	III. Métodos de medición de errores.							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno resolverá problemas de errores refractivos en el ojo humano.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	25	5		10	0		15	5

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA
Métodos y medición de errores refractivos	Descripción óptica de contornos y deformaciones como: <ul style="list-style-type: none"> - Miopía - Hipermetropía - Astigmatismo 	Examinar los errores refractivos en el ojo y su posible corrección. Utilización de lentes para corregirá errores refractivos. Entender las técnicas utilizadas para corregir la refracción con métodos objetivos y subjetivos.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado
Acomodación Ocular	Explicar el mecanismo de acomodación, los efectos de la edad en la amplitud de acomodación, medidas clínicas de acomodación, posibles tratamientos de presbicia.	Conocer los diferentes aspectos que afectan el proceso de acomodación en el ojo.	Analítico Proactivo Autónomo Responsable Ordenado Observador Disciplinado

ELABORÓ:	Comité del Doctorado en Optomecatrónica de la UPT	REVISÓ:	Dirección de Investigación y Posgrado de la UPT
APROBÓ:	DGUTyP	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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.

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTOR	AÑO	TÍTULO DEL DOCUMENTO	LUGAR DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
<i>Roger W. West</i>	<i>2002</i>	<i>Introductions to the optics of the eye</i>	<i>USA</i>	<i>Butterworth-Heinemann</i>	<i>9780750673464</i>
<i>Pier Giorgio Gobbi</i>	<i>2012</i>	<i>Modeling the optical and visual performance of the human eye</i>	<i>USA</i>	<i>SPIE</i>	<i>9780819492548</i>

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