



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo		
PLAN		2016	2016		
SECTOR DE ESTUDIO		540	Óptica		
ORIENTACIÓN		666	Óptica		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		IV	IV		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		324	Física Especializada		
ASIGNATURA		30714	Óptica Física		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4 por semestre	Cantidad de semanas: 16	de por semestre
Fecha de Presentación: 25-07-2016	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

El estudio de la naturaleza y propiedades de la luz se torna imprescindible en un curso de Óptica. La inclusión de Óptica Física en el esquema curricular del Tecnólogo en Óptica Oftálmica busca favorecer el desarrollo de competencias científico-tecnológicas, indispensables para la comprensión de fenómenos luminosos naturales, así como las consecuencias de la intervención del hombre.

Esta asignatura actúa como articulación con las tecnologías, no sólo por los contenidos específicos que aporta a la orientación, sino por su postura frente a la búsqueda de resolución de problemas a través de la elaboración y uso de modelos que intentan representar la realidad.

Los temas elegidos para este cuarto semestre introducen al estudiante en el modelo ondulatorio de la luz, con el propósito de estudiar fenómenos que no pueden modelarse mediante la Óptica Geométrica. Comprende contenidos teóricos de carácter general y particular que puedan ser aplicables a la realidad profesional del área, para lo cual se sugiere coordinar con los docentes del Área Tecnológica y obtener así un buen aprovechamiento de la asignatura.

La carrera es de nivel terciario y como tal se deben enfocar los temas, con la rigurosidad matemática que ello sugiere. Sin perjuicio de ello algunos de los temas se abordarán en forma cualitativa.

Los estudiantes que provienen de Bachilleratos de orientaciones humanísticas y sociales (no científicas) deberán tener una dedicación especial, ya que no está prevista una instancia de fortalecimiento del área científica.

OBJETIVOS

- Comprender el transporte de la energía luminosa por medio de ondas electromagnéticas.
- Interpretar el lenguaje de comunicación que se utiliza en Física para representar fenómenos un tanto complejos.

- Emplear el modelo ondulatorio de la luz para explicar los fenómenos luminosos, especialmente los que no pueden ser abordados desde la perspectiva de la Óptica Geométrica.
- Planteamiento, aplicación y resolución de problemas en laboratorio, relacionado con fenómenos estudiados.
- Conocer y comprender la aplicación de la física dentro de la tecnología óptica. Utilizar la terminología específica de la física. Aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones laborales concretas.
- Conocer y comprender la aplicación de distintos dispositivos en la tecnología óptica. Aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

CONTENIDOS

UNIDAD 1 – EL MODELO ONDULATORIO DE LA LUZ

- Introducción al modelo ondulatorio de la luz. Discusión acerca de los modelos que explican la naturaleza de la luz.
- Introducción al modelo electromagnético. Autoinducción y transporte de la onda luminosa. Representación gráfica. Principales parámetros de la onda electromagnética.
- Energía. Potencia. Intensidad.
- Reflexión y Refracción. Coeficientes de reflexión y transmisión.

OBJETIVOS:

- Introducir al estudiante en el modelo ondulatorio de la luz, facilitar su comprensión. Vincular ambos modelos de la luz.
- Reconocer la simbología y los principales parámetros utilizados en la bibliografía.
- Estudiar los fenómenos de reflexión y refracción ya vistos en óptica geométrica aplicando el modelo ondulatorio.
- Comprender el concepto de cambio de fase de la luz.

UNIDAD 2 - POLARIZACIÓN DE LA LUZ

- Introducción al concepto de polarización de la luz. Polarización lineal de la luz. Formas de representar gráficamente una onda luminosa no polarizada y una onda polarizada linealmente.
- Distintas formas de polarizar la luz: por absorción selectiva o dicroísmo - Ley de Malus-, por reflexión – ley de Brewster-, por dispersión o scattering, por birrefringencia. Importancia histórica del prisma de Nicol. Dispersión atmosférica. Láminas polarizadoras en lentes.

OBJETIVOS:

- Reconocer y modelar el fenómeno de polarización de la luz en sus diferentes formas
- Reconocer a nivel tecnológico los usos de la polarización.
- Conocer las aplicaciones de la polarización en la óptica oftálmica.

UNIDAD 3 – LA INTERFERENCIA EN ONDAS LUMINOSAS

- Introducción al concepto de interferencia de ondas. Visualización de ejemplos.
- Experimento de Young de la doble rendija. Su importancia histórica.
- Interferencia en películas delgadas
- Tratamiento de la lámina antirreflejos.

OBJETIVOS:

- Reconocer cualitativamente el fenómeno de interferencia entre ondas.
- Identificar ejemplos concretos en los que se produce la interferencia de la luz.
- Comprender el fundamento físico de las películas antirreflejos tan usadas tanto en óptica oftálmica como instrumental.

UNIDAD 4– LA DIFRACCIÓN EN ONDAS LUMINOSAS

- La difracción de ondas. Distintos ejemplos. El principio de Huygens.
- Difracción de la luz a través de una ranura rectangular y circular.
- Introducción al criterio de resolución de Rayleigh.
- Ver ejemplos de patrones de difracción
- Relacionar la interferencia y la difracción
- Redes de difracción, descripción, funcionamiento y usos.

OBJETIVOS:

- Reconocer el fenómeno de difracción de ondas luminosas y sus consecuencias.

- Reconocer algunos patrones, por ejemplo los producidos por una rendija circular o rectangular.
- Introducir el concepto de resolución de un sistema óptico.
- Visualizar espectros a través de una red de difracción, comprender su utilidad.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

No se propone un “programa de prácticas”, sino se deja en libertad de cada docente la selección de actividades experimentales para este curso. Las mismas irán acompañando y complementando el curso teórico. Dados los contenidos, se puede visualizar y comprobar los conceptos teóricos, con sencillos montajes, clase a clase. Se recomienda realizar al menos una tarea de Laboratorio por unidad temática. Se recomienda incluir la ofimática para el tratamiento de datos y confección de informes.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que nos permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Dado que estudiantes y docente son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio se expliciten tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

El curso tendrá dos pruebas de evaluación, la primera a mitad del semestre (de carácter formativo, que sirva para reorientar el curso si fuera necesario) y la segunda al final. En esta se tomarán en cuenta los contenidos de todo el Programa. Sin perjuicio de esto, la evaluación será continua, teniendo en cuenta todo el proceso.

BIBLIOGRAFÍA

- Hecht , Zajac. “Óptica” Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1986
- Hecth Eugene. “Óptica”. Ed. Adisson Wesley. Madrid. 2000.
- French, A. P. “Vibraciones y Ondas”. Ed. Reverté -1974.
- Sears, Francis. Fundamentos de Física III “Óptica” Ed. Aguilar Madrid. 1974.
- Jenkins & White. Óptica. Ed. Aguilar. Buenos Aires. 1950.
- Rossi, Bruno. Óptica. B. Ed. Reverté. Buenos Aires. 1978.
- Scholnicov, Bernardo. Elementos de óptica oftálmica. 5ta. Edición. Ed Ateneo Buenos Aires. 1995.
- Resnick, Halliday, Krane. “Física”. Volumen 1 y 2. 4ª edición. Ed. CECSA. 4ª edición. México. 1998
- Sears, Zemansky, Young, Freedman. Física Universitaria, Volumen 2. 12ª edición,. PEARSON, Mexico, 2009.
- Serway Raymond. “Física” Volumen 2. Ed. McGrawHill. 4ª edición. México. 1996
- Tipler, Paul. “Física”. Tomo 2. Ed. Reverté. España. 1996
- Softwares sugeridos para trabajar en el curso.
- Tracker (Análisis de imágenes y videos)
 - Logger Pro (Análisis de imágenes y videos)
 - Audacity (Generación de imágenes y sonidos)