



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**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		I	I	
MÓDULO		-----	-----	
ÁREA DE ASIGNATURA		324	Física Especializada	
ASIGNATURA		15761	Física Óptica	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----		
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Derecho a exoneración		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: semestre I 80 Semestre II 80	Horas semanales: 5 por semestre	Cantidad de semanas: 16 por semestre
Fecha de Presentación: 11-02-2016	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 Física Óptica en el esquema curricular del TECNÓLOGO ÓPTICO busca favorecer el desarrollo de competencias científico-tecnológicas, indispensables para la comprensión de fenómenos naturales, así como las consecuencias de la intervención del hombre.

Ésta 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 primer semestre hacen énfasis en 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.

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

- Dominio de los principios y leyes que rigen los fenómenos luminosos desde el punto de vista de la óptica geométrica.
- Aplicación de los principios y leyes de la óptica geométrica a la explicación de fenómenos naturales y procesos tecnológicos vinculados con su área de desempeño profesional.
- Generación de modelos explicativos vinculados con la luz.
- 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.

CONTENIDOS

UNIDAD 1 - INTRODUCCIÓN AL MODELO DE LA LUZ

- Papel de la óptica geométrica en el diseño de dispositivos ópticos y la visión
- Antiguas ideas y observaciones.
- Modelos teóricos: La óptica geométrica y la ondulatoria.

OBJETIVOS:

- Reseñar históricamente el desarrollo de la ciencia óptica.
- Ubicar la Óptica Geométrica dentro de la Física óptica, precisar sus alcances y limitaciones.

UNIDAD 2 - LEYES FUNDAMENTALES DE LA ÓPTICA GEOMÉTRICA

- Conceptos básicos de la óptica geométrica: Noción de rayo luminoso. Propagación rectilínea. Haz de rayos, haz homocéntrico y astigmático. Luz, sombra y penumbra. La velocidad de la luz y primeras medidas. Índice de refracción absoluto y relativo de un medio refringente.
- Leyes de la óptica geométrica en la interfase de dos medios materiales: Definición de ángulo de incidencia, reflexión y refracción. Las leyes de la óptica geométrica. Ley de la propagación rectilínea. Ley de la reflexión. Ley de la refracción. Plano de incidencia. Principio de la reversibilidad de los caminos ópticos. Consecuencia de las leyes fundamentales: desviación, dispersión cromática, reflexión total. Concepto de ángulo límite.

OBJETIVOS:

- Establecer los postulados fundamentales de la óptica geométrica, sus leyes y aplicación.
- Diagramar actividades experimentales que pongan en relieve la desviación de la luz en diversas situaciones.

UNIDAD 3 - INTRODUCCIÓN A LA FORMACIÓN DE IMÁGENES POR REFRACCIÓN

- Puntos conjugados. Rayos paraxiales. Teoría de primer orden. Estudio de la naturaleza de la imagen. Fórmula de vínculo entre puntos conjugados. Profundidad aparente. Prisma desviador.
- Refracción sobre una superficie esférica (dióptrico). Fórmula de la refracción en superficies esféricas desde la teoría de primer orden. Poder esferométrico de una dioptra esférica. Distancias focales. Estudio de la naturaleza de la imagen. Aumento lateral.
- Construcción gráfica de la imagen: Trazado de rayos.
- Sistema de dióptricos centrados. Ecuación de vínculo. Noción de Lente delgada

OBJETIVOS:

- Reconocer y caracterizar las imágenes por refracción en interfases esféricas y planas.
- Conocer la trayectoria posible de un haz a través de diferentes interfases.
- Ubicar imágenes gráficamente.
- Diagramar actividades experimentales de propagación de rayos en dioptras y formación de imágenes por las mismas.
- Dar nociones sobre prismas y lentes delgadas, que serán estudiados en detalle a posteriori.

UNIDAD 4 - LENTES DELGADAS ESFÉRICAS

- Elementos constitutivos de una lente delgada esférica. Relación de conjugación para una lente. Aumentos. Distancia focal. Lentes convergentes y divergentes. Estudio de la naturaleza de la imagen
- Construcción gráfica de la imagen en distintas situaciones. Rayos principales.
- Formulación de las ecuaciones de una lente. Potencia. Imagen enfocada.
- Noción de lentes oftálmicas: Tipos de lentes, órdenes de magnitud usuales, materiales. Lentes de contacto.

OBJETIVOS:

- Reconocer y clasificar las lentes.
- Determinar gráfica y analíticamente la imagen de un objeto dada por una lente.
- Realizar actividades experimentales con banco óptico, tendientes a obtener imágenes reales y virtuales.

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. 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

Hecht Eugene. “Óptica”. Ed. Addison Wesley. Madrid. 2000.

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. CECOSA. 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)