



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		
<b>TIPO DE CURSO</b>		028	Tecnólogo		
<b>PLAN</b>		2016	2016		
<b>SECTOR DE ESTUDIO</b>		540	Óptica		
<b>ORIENTACIÓN</b>		666	Óptica		
<b>MODALIDAD</b>		-----	Presencial		
<b>AÑO</b>		-----	-----		
<b>TRAYECTO</b>		-----	-----		
<b>SEMESTRE</b>		II	II		
<b>MÓDULO</b>		-----	-----		
<b>ÁREA DE ASIGNATURA</b>		324	Física Especializada		
<b>ASIGNATURA</b>		15762	Física Óptica		
<b>ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR</b>		-----			
<b>MODALIDAD DE APROBACIÓN</b>		Derecho a exoneración			
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>		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 segundo semestre profundizan los conceptos tratados en el semestre anterior y 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.

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 la importancia de los prismas en la óptica oftálmica e instrumental.
- Aplicación de los principios y leyes de la óptica geométrica a los prismas. Comprender su importancia y utilización en la óptica oftálmica.
- Emplear el modelo de lentes y sistemas de lentes a situaciones particulares
- Planteamiento, aplicación y resolución de problemas en laboratorio, relacionado con fenómenos estudiados.
- Conocer y comprender la aplicación de los espejos dentro de la tecnología óptica. Aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

- 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 – PRISMAS REFRACTORES Y REFLECTORES

- Prismas refractores. Ecuaciones. Desviación mínima. Caso particular de ángulos pequeños. Ley de Prentice. Dioptría prismática. Trazados.
- Prismas reflectores: Rectangular, Porro, Dove, Amici, pentaprisma. Trayectoria de la luz

#### OBJETIVOS:

- Reconocer la desviación de la luz al atravesar un prisma y sus implicancias en la óptica oftálmica
- Comprender el efecto que producen los prismas en las imágenes.

### UNIDAD 2 - ESPEJOS

- Espejos planos. Estudio de la naturaleza de la imagen. Espejos múltiples. Diedro y triedro de espejos.
- Espejo esférico: Elementos constitutivos de un espejo. Relación de conjugación para un espejo. Aumento lateral y longitudinal. Distancia focal. Espejos cóncavos y convexos. Obtención y caracterización de las imágenes gráficamente.
- Formulación de las ecuaciones de los espejos esféricos: Teoría de rayos Paraxiales. Obtención de la fórmula de conjugación. (Fórmulas de Descartes, Gauss y Newton). Aumentos
- Sistema de espejos centrados: Espejos múltiples. Aumento final.
- Espejos parabólicos: Generalidades.

#### OBJETIVOS:

- Tomar contacto con los elementos ópticos reflectores, describiendo sus parámetros, ecuaciones y sus aplicaciones en instrumentos.
- Realizar actividades prácticas de observación de la conducta de rayos y formación de imágenes.

### UNIDAD 3 - LENTES GRUESAS Y SISTEMAS DE LENTES

- Sistemas de lentes delgadas centrados. Modelo de trabajo. Marcha de los rayos a través del sistema. Imágenes, caracterización, Trazado.

- Lente gruesa: Potencias frontales. Elementos cardinales. Distancias focales. Potencia. Trazado gráfico de los rayos.
- Sistemas catadióptricos: Cálculo del sistema equivalente.
- Aplicación a los instrumentos básicos: La cámara fotográfica. Profundidad de campo y profundidad de foco. La lupa, el antejo y el microscopio. Relaciones de aumentos. El sistema óptico del ojo.

#### OBJETIVOS:

- Establecer la teoría de las lentes gruesas y de los sistemas ópticos centrados
- Efectuar actividades prácticas de medida de poderes frontales y totales de lentes gruesas, así como actividades de banco óptico con formación de imágenes.
- Realizar modelos sencillos de los instrumentos ópticos tradicionales así como del sistema óptico del ojo.

### 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

Hecth Eugene. “Óptica”. Ed. Adisson 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. 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)