

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
ENFASIS EN ELECTRÓNICA MÉDICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 17/19/06-00 Acta N° 1007/11/09/2017 - ANEXO 03

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Óptica
2.	Semestre	: Octavo
3.	Horas semanales	: 3 horas
3.1.	Clases teóricas	: 3 horas
3.2.	Clases Prácticas	: 0 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 48 horas
4.1.	Clases teóricas	: 48 horas
4.2.	Clases Prácticas	: 0 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

La instalación, mantenimiento y optimización de sistemas ópticos utilizados en la medicina requiere de conocimientos de geometría, materiales, equipos y aplicaciones de óptica.

III. - OBJETIVOS

1. Definir los principios de equipos ópticos.
2. Describir las características y estructura de materiales de los componentes ópticos
3. Identificar equipos e instrumentos de diagnóstico óptico.
4. Describir áreas de aplicaciones de la óptica en la medicina.

IV. - PRE- REQUISITO

1. Mecánica

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades Programáticas

1. Principios.
2. Materiales y componentes ópticos.
3. Equipos de óptica.
4. Aplicaciones de la óptica en la medicina.

5.2. Desarrollo de las Unidades Programáticas

1. Principios.
 - 1.1. Geometría óptica.
 - 1.2. Cálculos matemáticos.
2. Materiales y componentes ópticos.
 - 2.1. Características y estructura de materiales.
 - 2.2. Componentes ópticos.
3. Equipos de óptica.
 - 3.1. Equipos aplicados en la óptica.
 - 3.2. Principios de funcionamiento de instrumentos de diagnóstico óptico.
 - 3.3. Tipos de instrumentos de diagnóstico óptico.
4. Aplicaciones de la óptica en la medicina.
 - 4.1. Áreas de aplicación en la medicina.
 - 4.2. Técnicas de investigación.
 - 4.3. Fibras ópticas; características.
 - 4.4. Aplicaciones de fibras ópticas.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Presentación de la teoría con diferentes técnicas.
2. Estudio Dirigido.
3. Demostración.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra y pinceles, borrador.
2. Equipo multimedia.
3. Equipos e instrumentos de medición.

VIII. - EVALUACIÓN

1. Requisitos para el examen final.
 - 1.1. Dos pruebas parciales (50%).
 - 1.2. Asistencia a la clases prácticas (20%).
2. Examen Final.
 - 2.1. El examen final representará el 60% de la nota final.
 - 2.2. La calificación acumulada para el derecho a examen representará el 40% de la nota final.
3. Calificación final.
 - 3.1. La calificación final estará de acuerdo a la escala establecida por el Consejo Directivo de la Facultad Politécnica.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Frenzel, L. E. (2003). *Electrónica aplicada a los sistemas de las comunicaciones*. (3° ed.). México :Alfaomega.
- Hecht, E. (2000). *Óptica*. (3° ed.). Madrid : Addison Wesley.
- Rubio Martinez, B. (1994). *Introducción a la ingeniería de la fibra óptica*. Madrid : RA-MA.
- Sanchez del Soto, M. & Corbelle Sanchez, J. A. (1992). *Prácticas de electrónica : transmisión digital a través de fibra óptica*. Volumen 4. Madrid : McGraw-Hill.
- Serway, R. A. & Jewett, J. W. (2005). *Física para ciencias e ingenierías*. Volumen 2. (6° ed.). Canberra : Thomson.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICC0

- Hobbs, P. D. (2009). *Building Electro-Optical Systems : Making It All Work*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Kamanina, N. V. (2014). *Features of the Optical Materials Modified with the Effective Nanoobjects : Bulk Properties & Interface*. New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Walker, B. H. (2008). *Optical engineering fundamentals / Bruce Walker*. Bellingham, Wash. : SPIE Press, c2008.
- Walker, B. H., & Society of Photo-optical Instrumentation, E. (2008). *Optical Engineering Fundamentals*. Bellingham, Wash: SPIE.
- Willner, A. E., Li, T., & Kaminow, I. P. (2013). *Optical Fiber Telecommunications Volume VIA : Components and Subsystems*. Oxford: Academic Press.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE COLECCIONES MHE

- Bauer, W., & Westfall, G. D. (2014). *Física para ingeniería y ciencias*. Volumen 2 (2a. ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana.
- Bauer, W., Westfall, G. D., & Beer, F. P. (2014). *Fundamentos de física*. México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana.
- Tappens, P. E. (2011). *Física: conceptos y aplicaciones* (7a. ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana.