



PLAN 2016**ASIGNATURA: LABORATORIO DE ONDAS Y ÓPTICA****CARRERA: LICENCIATURA EN FÍSICA MÉDICA****I. IDENTIFICACION**

- | | | |
|----|--------------------------|-------------------|
| 1. | Código | : 21FM |
| 2. | Horas Semanales de Clase | : 5 |
| | 2.1. Teóricas | : 3 |
| | 2.2. Prácticas | : 2 |
| 3. | Crédito | : 4 |
| 4. | Pre-Requisito | : Ondas y Óptica. |

II. JUSTIFICACIÓN

En el laboratorio de Ondas y Óptica, los estudiantes reciben un entrenamiento inicial en el manejo de los instrumentos para experimentos en ondas mecánicas y electromagnéticas, óptica y oscilaciones simples y amortiguadas. La Física y las ciencias de la salud han estado estrechamente relacionadas a lo largo de la historia. En la actualidad, debido al alto desarrollo tecnológico que se ha logrado en equipos de diagnóstico y en procedimientos terapéuticos, un conocimiento práctico de ondas y óptica es de suma importancia para profesionales del área de Física Medica, Radiología y Formación de Imágenes.

III. OBJETIVOS**Objetivo General**

Analizar los fenómenos de óptica física y óptica geometría que rigen a las interacciones de ondas mecánicas, electromagnéticas, oscilaciones simples y amortiguadas con la naturaleza de los experimentos realizados.

Objetivos Específicos

1. Conocer el uso correcto de los instrumentos ópticos.
2. Interpretar los datos obtenidos en las diferentes prácticas.
3. Aplicar la electrónica en experimentos de ondas y óptica.
4. Desarrollar experimentos simples en el área de ondas, óptica y oscilaciones.
5. Aplicar los principios físicos relacionados fenómenos ondulatorios y ópticos para garantizar seguridad en instrumentación, métodos de diagnóstico y tratamiento utilizados en el área de la Física Medica y la Radiología.
6. Concluir sobre los datos obtenidos en las diferentes prácticas.
7. Identificar las posibles causas de los errores cometidos en cada práctica.



IV. CONTENIDOS

A. UNIDADES PROGRAMATICAS

1. Fenómenos Ondulatorios.
2. Instrumentos Ópticos.
3. Ondas Mecánicas.
4. Ondas Electromagnéticas.
5. Oscilaciones Simples y Amortiguadas.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

1. Fenómenos Ondulatorios

- 1.1. Reflexión.
- 1.2. Refracción. Índice de refracción.
- 1.3. Interferencia.
- 1.4. Dispersión.

2. Instrumentos Ópticos

- 2.1. Espejos planos y esféricos.
- 2.2. Distancia focal de lentes convergentes y divergentes. Aberraciones.
- 2.3. Microscopio simple y compuesto.
- 2.4. Telescopio.

3. Ondas Mecánicas

- 3.1. Ondas estacionarias, resonancia.
- 3.2. Ondas acústicas en tubos, tubo de Kundt.
- 3.3. Ondas de ultrasonido, características.
- 3.4. Interferencia en ondas acústicas.

4. Ondas Electromagnéticas

- 4.1. Características de propagación de Ondas Electromagnéticas.
- 4.2. Medición de longitud de Ondas Electromagnéticas con red de difracción y prismas.
- 4.3. Interferencia de la luz.
- 4.4. Difracción de la luz.
- 4.5. Polarización de la luz.

5. Oscilaciones Simples y Amortiguadas

- 5.1. Péndulos.
- 5.2. Oscilaciones Simples y Amortiguadas.

IV. METODOLOGÍA

- Trabajos de laboratorio.
- Exposición oral.
- Revisión o consulta bibliográfica.

V. MEDIOS AUXILIARES

- Equipos de laboratorio.
- Textos, materiales de consulta.
- Programas de simulación de fenómenos físicos, de adquisición de datos y respectivos análisis.

VI. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán conforme al Reglamento Académico vigente de la FACEN.

VIII. BIBLIOGRAFÍA**A. BÁSICA**

COOPER, W., & HELFRICK, A. (1991). Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición. México: Prentice Hall. 450p

SALVADOR, G., & RODRÍGUEZ, E. (2001). Física re-creativa: experimentos de física usando nuevas tecnologías. Perú: Prentice. 355p

B. COMPLEMENTARIA

CARNERO, M. (2005). Biofísica Experimental . Bailon impresiones S.R.L.

DAVIDOVITS, P. (2018). Physics in biology and medicine (5ta. ed.). USA: Elsevier. 376p

JOU, D., LLEBOT RABAGLIATI, J., & PEREZ GARCÍA, C. (2009). Física para ciencias de la vida (2da. ed.). España: McGraw - Hill. 459p

PARISI, M. (2001). Temas de Biofísica. Chile: McGraw - Hill/Interamericana. 215p

SEARS, F., YOUNG, H., & FREEDMAN, R. (2009). Física Universitaria (12a. ed., Vol. 1 y 2). México: Pearson Education. 1670p.