

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

LABORATORIO AVANZADO DE METROLOGÍA ÓPTICA

CICLO

ELECTIVA

CLAVE DE LA ASIGNATURA

EME03

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno realizará trabajo de laboratorio sobre técnicas ópticas importantes para la medición experimental en el área de metrología óptica. Donde se brindara al estudiante la oportunidad de conocer laboratorios del área de metrología óptica y sus diferentes líneas de investigación y/o aplicación.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- | | |
|--|--------------|
| 1.- Fotoelasticidad. | (2 sesiones) |
| 1.1. Medir el esfuerzo residual en una lente oftálmica. | |
| 1.1.1. Laboratorio: De velocimetría (La Cabaña). | |
| 2.-Holografía Digital con reconstrucción numérica | (6 sesiones) |
| 2.1 Laboratorio: Laboratorio 1110 | |
| 3.- Deflectometría. | (2 sesiones) |
| 3.1 Medir la distribución de temperatura en una vela. | |
| 3.1.1. Laboratorio: De velocimetría (La Cabaña). | |
| 4.- Microscopía Digital con Holografía de Gabor y visualización 3D de las muestras. | (3 sesiones) |
| 4.1 Laboratorio: Metrología III | |
| 5.- Procesamiento digital de imágenes. | (3 sesiones) |
| 5.1 Laboratorio: Visión por computadora/ Lab. Académico | |
| 6.- Holografía Digital Interferométrica en 3D | (4 sesiones) |
| 6.1 Laboratorio: Metrología Óptica I | |
| 7.- Escaneo laser para la recuperación en 3D | (3 sesiones) |
| 7.1 Laboratorio: De procesamiento digital de Imágenes | |
| 8.- Obtención y procesamiento básico de imágenes tomográficas OCT | (3 sesiones) |
| 8.1 Laboratorio: Laboratorio 1110 | |

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

i) Frente a docente: El docente introduce los conocimientos necesarios para el buen desarrollo de la práctica. Los estudiantes tratan o resuelven sus dudas del experimento antes y durante el desarrollo de práctica con el docente.

ii) En el laboratorio: El Laboratorio avanzado de metrología óptica comprende 8 prácticas, durante el cual el estudiante realizará el experimento correspondiente y anotar sus observaciones y conclusiones. Durante el desarrollo de la práctica el docente supervisa el trabajo realizado por los alumnos.

iii) Independientes: El estudiante realizará fuera del aula las siguientes actividades.

- 1) Recibirá la guía de la práctica con una semana de anticipación con el objetivo de que revise el tema a desarrollar durante la práctica. El alumno llevará a cabo la investigación de los antecedentes, fundamentos teóricos y aspectos más importantes del experimento a desarrollar.
- 2) Investigación bibliográfica para entrega de reportes específicos.
- 3) Elaboración de reportes de laboratorio.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

El curso se evalúa de acuerdo al criterio de cada docente.

BIBLIOGRAFÍA

- a) Weinberg, Optics of flames, Butterworths, London, 1963
- b) Dally and Riley, Experimental stress analysis, MacGraw-Hill, 3rd Ed., New York, 1991.
- c) G. Cloud, "Optical methods of engineering analysis," Cambridge university press, 1998.
- d) R. Sirohi, "Optical methods of measurement;" CRC press, 2nd edition, 2009.
- e) P. Hariharan, "Optical interferometry," Academic press, 2003.
- f) T. Kreis, "Handbook of holographic interferometry," Wiley, 2005.