

<b>DISCIPLINA(PPEF0014):</b>		<b>METROLOGIA ÓTICA</b>			
<b>OBRIGATORIA</b> ( ) SIM ( X ) NÃO	<b>CARGA HORÁRIA</b>				<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> 0	<b>EAD/SEMIPRESENCIAL</b> -	<b>TOTAL</b> 60	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		SEM PRÉ-REQUISITOS			
<b>ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:</b>		( X ) OPTOELETRÔNICA ( ) MATERIAS			
<b>NÍVEL:</b> MESTRADO					
<b>EMENTA:</b>					
<p><b>Introdução a Ótica.</b> Feixes Lasers. Fontes e Detetores. Interferometria. Técnicas Holográficas. Medida do Índice de Refração. Métodos Baseados na Medição do Ângulo Crítico. Medição do raio de curvatura. Teste Ótico. Medição do ângulo. Medição de espessura. Interferometria. Medição da velocidade. Medição de pressão. Medidas baseadas em fibra óptica. Medição de comprimento. Interferômetro de ângulo.</p>					
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>					
<p>- INTRODUÇÃO: O metrologista óptico, Medição óptica, Uma visão mais ampla.</p> <p>- CONCEITOS BÁSICOS DE ÓPTICA MODERNA: Lei de Refração e Reflexão, Interferência, Difração, Polarização, Equações de Fresnel, Componentes óticos, Ótica Paraxial, óptica de Fourier e a holografia;</p> <p>- FEIXES LASERS: Feixes Gaussianos, Formalismo ABCD, Colimador, Feixes de Bessel.</p> <p>- FONTES E DETETORES: Conceitos fundamentais em Radiometria, Fontes de luz incoerentes e coerentes, Detectores fotoelétricos, Câmera CCD, Detectores Térmicos.</p> <p>- INTERFEROMETRIA LASER E APLICAÇÕES EM ENGENHARIA: Introdução, Geração de ondas coerentes, Padrão de Franjas, Deslocamento de Fase, Tipos de interferômetros, Definição internacional do metro, Técnicas de estabilização de Laser He-Ne, Calibração do comprimento de onda de lasers.</p> <p>- INTERFEROMETRIA HOLOGRÁFICA E APLICAÇÃO INDUSTRIAL: Holografia, Equipamento para holografia Medição com hologramas, Teste não destrutivo, Análise de vibração por holografia, Visualização de fluxo.</p> <p>- MÉTODO DE MOIRÉ NA MEDIÇÃO DE DEFORMAÇÃO: O fenômeno do Moiré, Fotografia de Moiré de alta resolução, Filtragem espacial de padrões Moiré, Análise de padrão de franja, Tipos de padrão de superfície, Interferometria de Moire.</p> <p>- MÉTODO DE SPECKLES: Introdução, O efeito Speckle, Tamanho do Speckle, Correlação Speckle, Interferometria.</p> <p>- MÉTODOS BASEADOS NA MEDIÇÃO DO ÂNGULO CRÍTICO: Medição do ângulo Brewster, Elipsometria, Medição da Transmissão Espectral, Medição do Raio da Curvatura, Raio de Curvatura, Medição do comprimento focal.</p> <p>- TESTE ÓTICOS: Teste de superfície plana, Teste de superfícies esféricas, Teste de superfícies asféricas. Interferômetro de incidência oblíqua; Interferometria de cisalhamento, Interferometria de grande comprimento de onda.</p> <p>- MEDIDAS BASEADAS EM FIBRA ÓPTICA: Modulação de Intensidade. Modulação de Fase, Sensor de Pressão: Tipo de Membrana, Sensores de grade Bragg, Fibras monomodo e mantedoras de polarização, Biossensores de fibra óptica.</p> <p>- MEDIÇÃO DE COMPRIMENTO: Medição de blocos de calibre e medidores de deslizamento, Interferometria de bloco de calibração: comparação com um padrão, Calibração de geração de pentes de frequência, Sensor de deslocamento de frequência modulado, Medição de</p>					

deslocamento de frequência com interferência.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 Rajpal S. Sirohi. Introduction to Optical Metrology, CRC Press, 2015.
- 2 Williams, David C., Optical methods in engineering metrology, Springer Science & Business Media, 2012.
- 3 Gåsvik, Kjell J. Optical metrology. John Wiley & Sons, 2003.
- 4 Teich Saleh, Fundamentals of Photonics, Wiley & Sons, 2007

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 1 O. L. Agostinho, Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões, Edgard Bluecher, 2001.
- 2 Hans G. Hornung, Dimensional Analysis, Dover Science, 2006.
- 3 Handbook of Optical Metrology: Principles and Applications, 2nd Ed. editado por Toru Yoshizawa. CRC Press, 2015.