



## PLANO DE ENSINO

<b>Unidade Universitária:</b> Escola de Engenharia		
<b>Programa de Pós-Graduação:</b> Engenharia Elétrica e Computação		
<b>Curso:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado Acadêmico <input type="checkbox"/> Mestrado Profissional <input checked="" type="checkbox"/> Doutorado		
<b>Disciplina:</b> Comunicações Ópticas: Sistemas		
<b>Professor(es):</b> Hugo Luis Fragnito Lúcia Akemi Miyazato Saito		
<b>Observação:</b> disciplina com mais de um professor deve apresentar justificativa neste campo.  A disciplina é dividida em duas partes, sendo uma teórica e a outra simulação/experimental.		
<b>Carga horária:</b> 48	<b>Créditos</b> 4	<input type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva
<b>Ementa:</b>  Propagação e principais mecanismos de degradação de sinal em fibras ópticas: efeitos ópticos lineares e não-lineares. Componentes de um sistema de comunicação óptica. Multiplexação por divisão de comprimento de onda (WDM). Arquiteturas de redes ópticas. Formatos de modulação. Tecnologias para redes ópticas do futuro.		
<b>Conteúdo Programático:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução, histórico e estado da arte. Visão geral de um sistema óptico e seus componentes.</li><li>2. Componentes passivos:<ul style="list-style-type: none"><li>• Fibras ópticas: tipos, fabricação, modos de propagação, mecanismo de guiamento, perdas, dispersão, efeitos não-lineares, PMD, espalhamento.</li><li>• Filtros, multiplexadores, acopladores, circuladores, conectores.</li></ul></li><li>3. Componentes ativos:<ul style="list-style-type: none"><li>• Transmissores ópticos: LED e lasers.</li><li>• Moduladores e formatos de modulação.</li><li>• Receptores: fotodiodos p-i-n e de avalanche.</li><li>• Ruído, sensibilidade, BER.</li><li>• Amplificadores ópticos: SOA, Raman, EDFA.</li></ul></li><li>4. Projeto de redes ópticas:<ul style="list-style-type: none"><li>• Arquitetura de sistemas: ponto a ponto, rede local, longa distância.</li><li>• Desempenho sistêmico e fontes de penalidades.</li><li>• Gerenciamento da dispersão.</li><li>• Sistemas com múltiplos canais: multiplexação por divisão de comprimento de onda (WDM).</li></ul></li><li>5. Sistemas avançados:<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas solitônicos.</li><li>• Sistemas coerentes.</li></ul></li></ol>		



**Critério de Avaliação**

Segundo Regulamento Geral da Pós-Graduação *Stricto Sensu*, Art. 98:

- A – excelente: corresponde às notas no intervalo entre os graus 9 e 10;
- B – bom: corresponde às notas no intervalo entre os graus 8 e 8,9;
- C – regular: corresponde às notas no intervalo entre os graus 7 e 7,9;
- R – reprovado: corresponde às notas no intervalo entre os graus 0 e 6,9”

**Livro texto:**

**AGRAWAL, G. P.;** Fiber-Optic Communication Systems, 4<sup>th</sup> edition, New York: John Wiley & Sons, 2014.

**Bibliografia complementar:**

**RAMASWAMI, R.; SIVARAJAN, K. N.;** Optical Networks: A Practical Perspective. 2<sup>nd</sup> edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

**KEISER, G.;** Optical Fiber Communications, 3<sup>rd</sup> edition, McGraw Hill, 2003.

**BUCK, J.;** Fundamentals of Optical Fibers, 2<sup>nd</sup> edition, Wiley-Interscience, 2004.

**SALEH B. E. A.; TEICH M. C.;** Fundamentals of Photonics 2<sup>nd</sup> edition, Wiley, 2007.

**OKAMOTO, K.;** Fundamentals of Optical Waveguides, Academic Press, 2000.

**CRONOGRAMA (Preenchimento opcional)**

ENCONTRO	TEMA(S) DA AULA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	