



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

DISCIPLINA
COMUNICAÇÃO ÓPTICA
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 01503
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 01.503.31
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80 HORAS PRÁTICA: -
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: GUIAS E ONDAS
SEMESTRE: 07
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Fibras ópticas. Dispositivo de guia de onda óptico. Laser e detectores. Amplificadores. Acopladores. Conectores e emendas ópticos. Moduladores ópticos. Multiplexação por divisão de comprimento de onda. Dimensionamento de enlaces de comunicações ópticas. Comutação óptica. Redes ópticas. Medidas em sistemas de comunicações ópticas.
OBJETIVO
Fornecer ao estudante a conceituação, a compreensão e o domínio de uso de diversos métodos e técnicas em sistemas de comunicações ópticas, bem como a capacidade de elaborar projetos de sistemas de comunicações por fibras ópticas.
PROGRAMA
Unidade 1: Evolução histórica, desenvolvimento das aplicações da luz. Unidade 2: Sistema de comunicação óptica. descrição geral de um sistema de comunicações ópticas, vantagens das comunicações por fibras ópticas, algumas limitações no emprego das fibras ópticas, aplicações para os sistemas com fibras ópticas. Unidade 3: Fibras ópticas. O guia de ondas óptico básico, abertura numérica da fibra óptica, modos de propagação, acoplamento entre modos guiados, tipos de fibras ópticas, fabricação de fibras ópticas. Unidade 4: Alterações do feixe óptico guiado. Atenuação, dispersão, largura de faixa da fibra óptica, automodulação de fase, modulação cruzada de fase, mistura de quadro de ondas (FWM). Unidade 5: Emissores e detectores de luz. Física básica dos semicondutores, emissão de luz por diodos semicondutores, diodos lasers de injeção, diodos lasers tipo monomodo, princípio de funcionamento do fotodetector, o fotodiodo básico, fotodiodo PIN e APD, ruído em fotodetectores, transmissores e receptores ópticos. Unidade 6: Componentes de um sistema de comunicações ópticas. Cabos ópticos, conectores óptico, emendas ópticas, acopladores ópticos, filtros, comutação óptica, amplificadores à fibra óptica, moduladores ópticos. Unidade 7: Redes ópticas. Topologias: estrela passiva, semi-ativa, ativa e anel. Metodologia de projeto para as diversas topologias, exemplos de redes ópticas, multiplexação por divisão de comprimento de onda (WDM), tecnologia de redes ópticas: SDH/SONET. Unidade 8: Dispositivos e equipamentos de testes. Medições mecânicas, medições ópticas, medidas de transmissão, Reflectometria no domínio do tempo, medições relativas às fontes ópticas.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas predominantemente teóricas auxiliadas por ferramentas de análise numérica para favorecimento do aprendizado.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Ribeiro, José A. J. Comunicações Ópticas. São Paulo: Editora Érica, 2004.

Amazonas, José .R. A. Projeto de sistemas de comunicações ópticas. São Paulo: Manole, 2005.

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Física. Vol. 3. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A – SP. 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Agrawal, Govind P. Fiber-Optic Communication Systems. New York: John Wiley & Sons, 2002.

Keiser, Gerd. Optical fiber communications. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2000.

Young, Paul H. Técnicas de Comunicação Eletrônica. 5ª Ed. São Paulo. Pearson, 2008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico