



Atividade: Lista de Exercícios 4

Data: 22 de junho de 2016

Curso: CST em Sistemas de Telecomunicações

Código: SIO20707

Unidade Curricular: Sistemas Ópticos

Prof.: Clayrton Henrique

Aluno(a): _____

Módulo/Fase: 7^a

=== Lista de Exercícios 4 ===

01. Explique o princípio de transmissão da fibra óptica.
02. Quais os tipos de fibra multimodo quanto a: perfil de índice de refração e diâmetro do núcleo.
03. Quais as diferenças físicas entre uma fibra monomodo e uma fibra multimodo?
04. Em que sistemas as fibras multimodo são mais empregadas?
05. Quais as causas da atenuação na fibra óptica? Quais as duas mais importantes?
06. O que são e quais são as janelas de transmissão em comunicações ópticas?
07. Quais janelas são preferencialmente utilizadas para sistemas de curta distância e quais são utilizadas para sistemas de longa distâncias?
08. Quais os tipos de dispersão existem em fibras ópticas? Descreva cada uma delas.
09. Explique o que são o ângulo crítico e a abertura numérica!



=== Lista de Exercícios 4 ===

10. Considere que um transmissor gera sinais binários on-off, na 3ª janela óptica, com potência de 2mW. Esses sinais serão transmitidos por uma fibra de comprimento de 50 km e $\alpha_F = 0,2$ dB/Km. Considere ainda que as perdas de potência nos conectores entre o transmissor e a fibra, α_T , e entre a fibra e o receptor, α_R , são: $\alpha_T = \alpha_R = 0,5$ dB. Determine a potência no receptor em dBm e mW.

11. Uma fibra óptica possui um núcleo com 50 micrometros de diâmetro e índice de refração igual 1,50. Sua casca tem um diâmetro de 125 micrometros e índice de refração igual a 1,48. Determinar o ângulo crítico entre o núcleo e a casca, a abertura numérica e o ângulo máximo de captação na face da fibra.

12. Determinada irradiação eletromagnética apresenta no vácuo um comprimento de onda de um micrometro. Qual o comprimento dessa onda ao atravessar um composto de sílica cujo índice de refração é 1,52?

13. Uma fibra multimodo se índice degrau com 4Km de extensão apresentou uma frequência de corte de 220MHz no comprimento de 850nm. Qual é a largura de banda especificada para a fibra. Qual será o valor desta característica para um comprimento de 13Km dessa fibra.

14. Uma fibra multimodo possui índices de refração da casca $n_c = 1,482$ e diferença relativa de índices de refração (Δ) igual 1,28%. Determine o ângulo de aceitação da luz quando a fibra estiver imersa no ar.

Onde:
$$\Delta = \frac{n_1 - n_2}{n_2}$$

Observação: Entregar até o dia 22/06/16.