

Sistemas de Telecomunicações Guiados

Problemas práticos : Série IX

- *Tema central : Dimensionamento de um sistema de transmissão óptica digital.*

Considere um sistema de transmissão óptica digital com os seguintes requisitos:

- Taxa de erro de bit: $BER = 10^{-12}$
- Ritmo binário : $r_b = 10\text{Mbps}$
- Distância da ligação: $L = 10\text{ km}$

Verifique se verifica estes requisitos a seguinte configuração para o sistema:

- Fonte óptica : LASER
 - Potência óptica emitida : 10mW
 - Comprimento de onda : 1550nm
 - Largura espectral : 10nm
 - Tempo de subida do LASER e circuito associado : 10ns
 - Factor de extinção : $r = 0$
- Connectores :
 - Atenuação connector LASER – fibra : 0.5dB
 - Atenuação connector fibra – PIN : 0.6dB
- Junções :
 - Atenuação em cada junção : 0.1dB
- Fibra (monomodal) :
 - Atenuação : 0.3dB/km
 - Parâmetro de dispersão cromática :
 - Comprimento máximo : 1 km
- Fotoreceptor : Fotodíodo PIN
 - Respostividade : 0.65 A/W
 - Capacidade equivalente : 2pF
- Circuito receptor : Baixa impedância
 - Resistência de polarização : 50 Ω
 - Resistência equivalente do pré-amplificador : 500 k Ω
 - Capacidade equivalente do pré-amplificador : 10pF
 - Temperatura do circuito receptor : 290 K
 - Integral de Personick : $I_2 = 1.11$
- Margem: 3dB