



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Concurso Público para provimento de vagas de cargos Técnico-Administrativos – Edital nº 293/2016
Resultado do julgamento dos recursos interpostos contra as questões da Prova Objetiva

Opção de Vaga:
B-215 – Engenheiro (Telecomunicações)

Disciplina: Específica

Questão: 34

- Inscrições dos candidatos que interpuseram recurso:

1702038														
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Parecer da Banca Examinadora:

Segundo a fonte utilizada:

“Uma medida da capacidade da antena em concentrar a energia irradiada em torno da direção do máximo vem a ser a *largura do feixe*. Este parâmetro é definido como o ângulo entre os pontos do lóbulo principal que correspondem a metade da potência irradiada na direção do máximo (pontos 3dB).”
Silva, Gilberto & Barradas, **Sistemas Radiovisibilidade**, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A , 1978.

Esse ângulo é por muitas vezes descrito somente como *largura do feixe*, tornando a alternativa B correta.

Alternativa A:
relação frente-costa

Relação frente-costa de uma antena:

Relação entre a potência de irradiação na direção de ganho máximo e a potência irradiada na direção oposta a ele. A relação entre essas potências é normalmente expressa em dB.

Portanto a alternativa A está incorreta.

Alternativa C:
Eficiência da antena

Relação entre a resistência de radiação da antena e a sua resistência de perdas. Normalmente expressa em um número entre 0 e 1.

Alternativa C está incorreta.

Alternativa D:
Relação sinal/ruído

É a relação entre o sinal que desejamos receber e o ruído no canal.

Podendo ser expressa em dB:

$$\text{SNR} = 10 \log (P_s/P_r)$$

onde:

P_s é a potência do sinal

P_r é a potência do ruído

Portanto a alternativa D está incorreta.

Alternativa E:
largura de banda (20°)

largura de banda de um sinal é a faixa de frequência ocupada pelo sinal modulado. É medida em Hertz.

Largura de banda de um canal pode ser definido como a faixa frequência em que um canal opera. É medida em Hertz.

Portanto a alternativa E está incorreta.

Estando somente a alternativa B correta, a questão deve ser mantida sem alteração de gabarito.

- Situação da questão: **mantida sem alteração de gabarito.**

Questão: 35

- Inscrições dos candidatos que interpuseram recurso:

1702038	1700689													
---------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Parecer da Banca Examinadora:

A resposta da questão (Alternativa E) contém, sim, um grave erro em sua afirmação. A modulação é a técnica onde as características da portadora (sinal que é modulado) são modificadas com a finalidade de transmitir as informações. Portanto a alternativa considerada como correta pelo Gabarito preliminar está incorreta, estando as outras alternativas também incorretas, essa questão deve ser anulada.

- Situação da questão: **anulada.**

Questão: 40

- Inscrições dos candidatos que interpuseram recurso:

1702038														
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Parecer da Banca Examinadora:

Resolvendo a questão:

Sabemos que a fórmula é:

$$L = 32,5 + 20\log(d) + 20\log(f).$$

Na primeira situação do exercício a distância d é igual a 100, na segunda situação a distância é de 200, mas os outros valores permanecem constantes. Para facilitar vou chamar os outros valores ($32,5 + 20\log(f)$) de K de forma a simplificar a resolução.

$$90 = 20\log(100) + K$$

Bem por definição se $10^2=100$, $\log(100) = 2$ é bem fácil de enxergar isso sem a necessidade de calculadora.

$$90 = 20 \cdot (2) + K$$

$$90 = 40 + K$$

$$K = 50$$

Agora vamos a segunda situação, em que nada muda somente a distância, agora temos o K e queremos saber o valor de L:

$$L = 20 \log(200) + K$$

$$L = 20 \log(200) + 50$$

Para resolver o $\log(200)$, vamos utilizar uma propriedade dos logaritmos (utilizando o valor de $\log(2)$ fornecido no enunciado da questão.)

Propriedade de logaritmos:

$$\log_b(A \cdot B) = \log_b A + \log_b B$$

Disso decorre que $\log(200)$ é igual a:

$$\log(200) = \log(2 \cdot 10^2) = \log(2) + \log(10^2).$$

Sendo $\log(2) = 0,30$ e $\log(100) = 2$.

então:

$$\log(200) = 2,3$$

$$20 \cdot \log(200) = 20 \cdot (2,3) = 46$$

$$L = 46 + 50 ; \mathbf{L = 96dB.}$$

A atenuação em um enlace com o dobro da distância é na verdade 4 vezes maior que a atenuação do enlace original. Isso ocorre porque a atenuação varia com o quadrado da distância, respeitando a fórmula:

$$L = \frac{(4\pi)^2 d^2}{\lambda^2}$$

Por esse motivo essa questão está correta, não havendo alteração do gabarito.

- Situação da questão: **mantida sem alteração de gabarito.**

Questão: 53

- Inscrições dos candidatos que interpuseram recurso:

1701271													
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Parecer da Banca Examinadora:

Realmente a resposta da questão 53 apresenta um dos valores próximo à alternativa correta, sendo necessária calculadora para o valor exato, essa questão deve ser anulada.

$$\text{Perda} = 20\text{Log}_{10} (11,2/11,9) = - 0,53 \text{ dB}$$

- Situação da questão: **anulada.**