

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
 DIRETORIA DE GESTÃO DE PESSOAS  
 COORDENADORIA GERAL DE SELEÇÃO E CONCURSOS  
**CONCURSO PÚBLICO – PROFESSOR EFETIVO – EDITAL Nº 01/GR-IFCE/2011**

**ÁREA DE ESTUDO: CÓDIGO 32**

**Sistema de Telecomunicações; Gestão de Telecomunicações; Transmissão de TV e Comutação Digital**

- 01. (30 pontos)** Os sistemas PCM de 30 e 24 canais são as bases para construção das estruturas de transmissão denominadas hierarquias digitais PDH e SDH. Suponhamos que um sistema PCM tenha 18 canais de voz, mais um canal de sincronismo e outro canal de sinalização. Sabendo que este sistema trabalha com 8 bits por amostra com tempo de time slot de 10µs e tensão do sinal analógico de 2 VPP. Determine:
- código de 13 bits para uma amostra de 0,3 V
  - código de 8 bits em binário para a amostra de 0,3 V
  - código HDB-3 para os 8 bits da amostra de 0,3 V
  - valor da tensão recuperada no receptor PCM para a amostra de 0,3 V
  - frequência máxima do sinal em cada canal de voz
  - tempo de amostragem
  - tempo de quadro
  - taxa de transmissão de um canal
  - taxa de transmissão total do sistema
  - quantidade de canais de voz e taxa de transmissão da 4ª ordem do PDH sabendo que este sistema segue o modelo de hierarquia digital europeu e não considerando os bits de justificação
  - quantidade de canais e taxa de transmissão de um STM-6 do SDH sabendo que um STM-1 pode carregar 10 sistemas deste modelo de PCM não considerando os bits de justificação

Tabela de compressão Lei A de 13 segmentos

NÍVEL		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CODIFICAÇÃO		0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
1	000	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
2	001	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62
	3	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63
3	010	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124
	6	67	71	75	79	83	87	91	95	99	103	107	111	115	119	123	127
4	011	128	136	144	152	160	168	176	184	192	200	208	216	224	232	240	248
	9	135	143	151	159	167	175	183	191	199	207	215	223	231	239	247	255
5	100	256	272	288	304	320	336	352	368	384	400	416	432	448	464	480	496
	12	271	287	303	319	335	351	367	383	399	415	431	447	463	479	495	511
6	101	512	544	576	608	640	672	704	736	768	800	832	864	896	928	960	992
	15	543	575	607	639	671	703	735	767	799	831	863	895	927	959	991	1023
7	110	1024	1088	1152	1216	1280	1344	1408	1472	1536	1600	1664	1728	1792	1856	1920	1984
	18	1087	1151	1215	1279	1343	1407	1471	1535	1599	1663	1727	1791	1855	1919	1983	2047
8	111	2048	2176	2304	2432	2560	2688	2816	2944	3072	3200	3328	3456	3584	3712	3840	3968
	21	2175	2303	2431	2559	2687	2815	2943	3071	3199	3327	3455	3583	3711	3839	3967	4095

- 02. (25 pontos)** A comutação digital é um sistema utilizado em muitos PABX digitais e híbridos instalados em várias empresas. Em relação a este tipo de tecnologia faça:
- Um desenho que mostre um comutador TE (temporal espacial) que possua 3 feixes PCM de entrada cada um com 4 canais e que apresente a comutação entre o 2º canal do primeiro feixe PCM com o 3º canal do terceiro feixe PCM
  - Uma descrição da diferença entre o PABX Digital e Híbrido em relação a conexão com a operadora e tipos de ramais
  - Uma comparação entre os modelos de comutadores digitais TST (temporal espacial temporal) e STS (espacial temporal espacial) em relação a confiabilidade das conexões

- 03. (20 pontos)** Realize as conversões e encontre os resultados dos problemas apresentados abaixo:
- 13 mW → dBm
  - 15 dBm → W
  - 1,2 V → dBmV
  - 17 dBμV → V
  - 0,5 dBmV → V
  - 2 V → dBμV
  - 8 dBmV → dBμV
  - Considere um sistema óptico com um transmissor laser de 20 mW de potência e um receptor óptico com 34 dBm de sensibilidade. Determine a atenuação da fibra óptica necessária para entregar ao receptor os 34 dBm.
  - Determine a potência em Watt para um sinal telefônico de 9 dBm que passa por uma atenuação de -3 dB.

Valor	0,6	1,3	10	13	20	1000	1.200	2.000	2.000.000
log	- 0,22	0,111	1	1,11	1,301	3	3,079	3,301	6,301

- 04. (10 pontos)** Responda ao que se pede:
- Em relação ao sistema CDMA – IS 95 comente sobre sua faixa de operação, tipo de controle de potência via conexão direta e Vocoder.
  - Em relação aos sistemas de transmissão via satélite mostre a função da transmissão em polarização linear, foot print, EIRP e azimuth.
- 05. (15 pontos)** Analise as informações abaixo sobre as TCP/IP e redes de computadores depois justifique as afirmativas corretas e corrija as afirmativas incorretas.
- O Protocolo ARP é responsável pela resolução de endereços IP para endereços físicos, ou endereços MAC (Media Access Control), que é composto por 48 bits, representados por 16 números hexadecimais.
  - O protocolo IP analisa o primeiro octeto do endereço em sua forma binária para descobrir a qual classe pertence um determinado endereço IP.
  - O endereço de um host válido pode conter todos os bits para identificação de host definidos como 0 ou definidos como 1.
  - A notação CIDR é composta de um número IP mais uma barra seguida de um número representando a máscara de subrede.