

1. Se dispone de la siguiente configuración y datos de tráfico en la hora pico para una PBX:

Cantidad	Dispositivo	Tráfico estimado entrante (CCS)	Tráfico estimado saliente (CCS)
350	Internos	4	4
2	Telefonistas	15	15
8	Canales de preatención	30	0
10	Canales de "correo de voz"	30	0

- a) Dimensionar la cantidad de líneas urbanas necesarias en caso que se desee compartir en toda la empresa el tráfico entrante y saliente en un único grupo de líneas, para una probabilidad de bloqueo de 0.01
- b) En base al resultado de la parte a), ¿Qué tipo de tecnología de acceso a la red pública recomendaría para esta PBX?

Luego de un estudio detallado del tráfico saliente de esta empresa, se ha visto que el 50% del mismo es dirigido a una de sus sucursales. Se desea evaluar la instalación de un enlace dedicado de datos entre las sucursales, ya que ambas PBX soportan directamente VoIP.

- c) ¿Cuántos canales de voz se requerirían entre las sucursales y cuántas líneas urbanas se podrían "devolver"?
- d) Si se desea minimizar el ancho de banda requerido para el enlace, aceptando una menor calidad de voz, ¿Qué CODEC elegiría, y que ancho de banda se requeriría en el enlace?
2. Describa los procesos de digitalización de los CODECs G.711 y G.729. Explique sus características principales, y sus la velocidades de transmisión en bits/segundos para cada uno de estos CODECs.
3. a) ¿Qué recomendaciones de la serie IEEE 802.11 conoce? Detalle brevemente las características de cada una de las recomendaciones mencionadas.
- b) ¿Puede existir interferencia entre un dispositivo Bluetooth y un dispositivo IEEE 802.11 (o sus recomendaciones de la misma serie)?. Justifique su respuesta.
4. Explique que es una "VPN (Virtual Private Network)", las tecnologías asociadas, y detalle por lo menos un ejemplo de aplicación práctica en el mercado corporativo.

5. Indique los Métodos Objetivos de medida de la calidad de voz en redes IP que conozca, indicando las características, detalles y el área de aplicabilidad de cada uno.
6. Explique los conceptos de “NEXT”, “FEXT”, “PSNEXT”, “PSFEXT”, “PSANEXT”, “PSAFEXT” y “ACR” en los cables UTP, y su relación con el “ancho de banda” del cable.

Erlang B (P 0.01)

CCS	Líneas
100	8
200	11
300	15
400	19
500	23
600	26
700	29
800	33
900	36
1000	39
1100	42
1200	45
1300	49
1400	52
1500	55
1600	58
1700	61
1800	64
1900	67
2000	70
2100	73
2200	76
2300	79
2400	82
2500	85
2600	88
2700	91
2800	94
2900	97

CCS	Líneas
3000	100
3100	103
3200	106
3300	109
3400	112
3500	114
3600	117
3700	120
3800	123
3900	126
4000	129
4500	144
5000	158
5500	173
6000	187