

GUIA DE ESTUDIOS PARA EL EXAMEN DE LA PRIMERA UNIDAD DE INTRODUCCION A LAS
TELECOMUNICACIONES

Preparado por el Ing. Solano

CONCEPTOS

- 1.- Defina el concepto de telecomunicaciones
- 2.- Describa el modelo básico de un sistema de comunicaciones básico según el padre de la teoría de la comunicación electrónica
- 3.- Describa el funcionamiento de cada uno de los diferentes elementos de un sistema de comunicación electrónico.
- 4.- Defina el concepto ruido y como afecta a los sistemas de comunicación
- 5.- Describa ampliamente como se clasifican los sistemas de comunicación
- 6.- Defina el concepto de topología: física y lógica.
- 7.- Que define el concepto de cobertura en una red de telecomunicaciones
- 8.- Defina el concepto medio de transmisión
- 9.- Como se clasifican los medios de transmisión.
- 10.- En base a la pregunta 9 de ejemplos en cada una de las clasificaciones.
- 11.- Dibuje los elementos que componen a un cable coaxial.
- 12.- Que significa UTP, STP y FTP.
- 13.- Como es la clasificación de los cables UTP y de sus frecuencias máximas de trabajo.
- 14.- De acuerdo a la norma 568B, diga cuál es la configuración de un cable directo y cual la de un cruzado.
- 15.- De acuerdo a la norma 568B diga que colores componen cada uno a de los 4 pares de un UTP.
- 16.- Como se llama a la herramienta utilizada para conectorizar un cable UTP, en español y en inglés.
- 17.- Defina el concepto de ancho de banda.
- 18.- Para qué sirve hacer el análisis espectral de una señal.
- 19.- Defina básicamente para que sirve hacer un análisis de Fourier de una señal.
- 20.- Que información arroja el análisis de Fourier de una señal.
- 21.- Porque es importante realizar un análisis espectral de una señal.
- 22.- Que es una fibra óptica.
- 23.- Cuales son los elementos básicos de una fibra.
- 24.- Que fenómeno da lugar en el interior de una fibra óptica para que la luz se conduzca dentro de la fibra óptica.
- 25.- Que es la refracción y que la reflexión.
- 26.- Como son los índices de refracción en una fibra óptica (hablo comparando core y cladding).
- 27.- Que tipos de fibra óptica existen.
- 28.- Como son los diámetros de una fibra multimodo y una monomodo.
- 29.- Como se desplaza la luz dentro de una fibra monomodo y en una multimodo.
- 30.- Describa que es una señal periódica y una señal aperiódica.
- 31.- Describa que es una señal analógica y una digital.
- 32.- De una señal periódica cuales son los parámetros básicos que posee.
- 33.- Defina: amplitud, frecuencia y fase de una señal.
- 34.- Defina el concepto de longitud de onda de una señal periódica.
- 35.- En que unidades se mide: frecuencia, amplitud, fase y longitud de onda de una señal.
- 36.- Basicamente cual fue el aporte de Fourier a las telecomunicaciones.

- 37.- Defina el concepto de espectro electromagnético y espectro radioeléctrico.
 38.- En cuanto al espectro radioeléctrico, diga cuales son los limites en frecuencia de cada banda.
 39.- Llene la siguiente tabla del espectro radioeléctrico.

sigla	denominacion	Longitud de onda	Gama de frecuencias	Características	Uso tipico
VLF					
LF					
MF					
HF					
VHF					
UHF					
SHF					
EHF					
THF					

- 40.- Defina el concepto de antena.
 41.- Que es un dipolo de media onda.
 42.- Que es una antena: omnidireccional y una direccional.
 43.- Defina que es una antena sectorial.
 44.- Defina que es una antena inteligente
 45.- En que se mide la ganancia de una antena
 46.- Que es un radiador isotrópico.
 47.- En Dbi cuál es la ganancia de un radiador isotrópico, y cual la de un dipolo de media onda.
 48.- Cual es el concepto de polaridad de una antena.
 49.- Que herramienta se utiliza para representar la radiación y recepción de una antena.
 50.- Que dice la ley de reciprocidad de una antena.
 51.- Que dice la ley de Shannon: padre de las telecomunicaciones.
 52.- Defina el concepto de protocolo.
 53.- Que es el modelo OSI
 54.- Que significa OSI.
 55.- Que organización propuso el modelo OSI.
 56.- Como se estructura el modelo OSI.
 57.- En el modelo OSI que es encapsulamiento y desencapsulamiento.
 58.- Como se implementa el modelo OSI en un sistema de telecomunicaciones (Hw, Fw y Sw).
 59.- Como es el flujo de información y la comunicación en un sistema de comunicaciones de acuerdo al modelo OSI.
 60.- Básicamente que función realiza cada una de las capas del modelo OSI.
 61.- Mediante un gráfico diga como se relaciona la arquitectura TCP/IP al modelo OSI de acuerdo a sus capas.
 62.- Porque a TCP/IP se le llama arquitectura de red y a OSI se le llama modelo.
 63.- Defina el concepto de suite de protocolos.
 64.- Quien es el organismo regulador de las telecomunicaciones a nivel internacional.
 65.- Quien es el organismo regulador de las telecomunicaciones a nivel nacional.
 66.- como defina la normatividad (ley federal de telecomunicaciones) el "Espectro de uso libre":
 67.- Que es el IEEE, TIA, EIA y ANSI.
 68.- En que fecha fue publicada la ultima ley federal de telecomunicaciones.

69.- Como está dividido el mundo en cuanto a telecomunicaciones por la ITU, y en qué región está México.

70.- Para efectos de la ley federal de telecomunicaciones, como se entiende "espectro radioeléctrico".

EJERCICIOS-

71.- Llene la siguiente tabla relacionando potencias de entrada salida en decibeles.

dB	12 dB	-6dB		-12 dB	Fórmula utilizada	-30dB	-40dB		
Pout		1 W	100 mW	1W		1 mW		100 W	1 W
Pin	4 W		12.5 mW				100 W	1 mW	1 W

72.- Llene la siguiente tabla relaciona potencias con decibeles referidos.

mW	1 W			64 mW	Fórmula utilizada	8 mW	1 μW		1 mW
dBm		12 dBm	-20 dBm						-12 dBm

73.- Llene la siguiente tabla relacionando potencias de entrada salida en decibeles.

dB	12 dB	-6dB		-12 dB	Fórmula utilizada	-30dB	-40dB		
Pout		1 W	100 mW	1W		1 mW		100 W	1 W
Pin	4 W		12.5 mW				100 W	1 mW	1 W

74.- Llene la siguiente tabla relacionando ganancias en potencias de antenas considerando al PIRE como factor de cálculo. (No se tomarán las pérdidas por líneas de transmisión). Utiliza Watts o dBm en PIRE y Ptx. (25%)

PIRE	30 dBm		100 W	1 W	Fórmula utilizada		12 mW		30 dBm
dBi		3 dBi	30 dBi			20 dBi		40 dBi	0dbi
Ptx	1 mW	1 W		100 mW		4 mW	6 mW	40 mW	

75.- Dado $P_1 = 2 \text{ W}$, $P_2 = 12 \text{ W}$, a) Calcular la ganancia en decibelios si P_1 es potencia de entrada y P_2 potencia de salida. b) Calcular la ganancia en decibelio si P_2 es potencia de entrada y P_1 potencia de salida.

76.- Expresar las siguientes potencias en dBm: (a) $P = 25 \mu\text{W}$; (b) $P = 100 \text{ W}$

77.- Se tiene un amplificador cuya ganancia es de 20dB. (a) Si la potencia de la señal de entrada es 1W, ¿qué potencia en W tendré a la salida del mismo.

78.- a cuanta potencia corresponden 43 dBm.?

79.- 1. Calcular la longitud de onda para las siguientes frecuencias.

- a) 3 MHz
- b) 30 MHz
- c) 300 MHz
- d) 3,000 MHz
- e) 30 GHz.

80.- Convierta de decibeles a unidades relativas (Watts)

- a) 3 dBm
- b) 10 dBm
- c) 50 dBm
- d) 53 dBm
- e) 100 dBm

81.- Convierta de Watts a dBm

- a) 0.125 Watts
- b) 5 Watts
- c) 10 Watts
- d) 50 Watts
- e) 90 Watts

82.- Calcular la Potencia de salida (P_s) (en decibeles y Watts) del siguiente arreglo de amplificadores en cadena, si la potencia de entrada (P_e) es de 5 Watts.

83.- Calcular la capacidad de un canal de telefonía celular de 4G, cuyo Ancho de Banda $B = 20 \text{ MHz}$ y cuya relación señal a ruido es $S/N = 15.6 \text{ dB}$

84.- Calcular la capacidad de un canal telefónico, cuyo Ancho de Banda $B = 3,000 \text{ Hz}$ y cuya relación señal a ruido es $S/N = 55.6 \text{ dB}$

85 Un cable de fibra óptica tiene una atenuación de 0.54 dB/km. Si se transmite una señal con una potencia de 25 watts. Cuál será la P_{final} a 54,500 metros?

86.- Un cable de fibra óptica tiene una atenuación de 0.49 dB/km. Si la potencia final son 19.8 watts a 34,700 metros. Cuál será la Pinicial?

87.- Que es la llamada ecuación de FRIIS.

88.- Una estación radio base transmite a una potencia de 10 W a un cable de alimentación con unas pérdidas de 10 dB. La antena transmisora tiene una ganancia de 14,15 dB en la dirección del receptor móvil, que tiene una ganancia de antena de 2,15 dBi, y unas pérdidas de alimentación de 2 dB. El receptor móvil tiene una sensibilidad de -134 dB.

a) ¿Cuánto valen las pérdidas de propagación máximas aceptables?

Si en esa situación transmitimos a 900 MHz. Determina el rango (alcance) máximo:

b) En condiciones de propagación por espacio libre.

ESTUDIENLE, NO HAY TIEMPO QUE PERDER...SALUDOS