



*CANAL DE PANAMÁ*

Canal de Panamá  
Vicepresidencia Ejecutiva de Recursos Humanos

# **MECÁNICO DE TELECOMUNICACIONES**

Temario para  
Prueba de Habilidad para un Oficio

# INSTRUCCIONES

1. Asistir a la hora en punto y lugar indicado.
2. Leer y comprender las instrucciones dadas en esta hoja.
3. Utilizar solamente los materiales suministrados, no se permitirá ningún tipo de material de consulta, cuadernos, libros, o datos de cualquier índole, lápices, bolígrafos, calculadoras, ni otros artefactos o útiles, cualquier intento o insistencia causará la anulación de su examen, a menos que se le indique lo contrario.
4. Utilizar solamente el tiempo indicado para resolver el examen, al finalizar este tiempo se dará por terminado el examen.
5. No comer, fumar o utilizar celulares, ni portar armas de fuego ni de ninguna índole, una vez que usted entra en el aula de exámenes.
6. Todos los implementos y artículos que usted posea en el momento de entrar al aula serán recogidos y ubicados en un lugar asignado, el cual estará a la vista pero retirado en un área exclusiva para la ubicación de los artículos.
7. Debe presentar la cédula de identidad personal o IP vigente.
8. Si utiliza lentes, traerlos consigo el día de los exámenes teóricos y prácticos. Esto puede ser motivo para invalidar su oportunidad de realizar el examen.
9. El examen es aplicado en **formato virtual**, donde el participante deberá contestar la prueba usando una computadora.
10. Una vez usted entre al salón de exámenes, usted no podrá retirarse hasta terminar el examen. Entiéndase que si sufre una emergencia personal o médica que le haga salir del salón, el examen será invalidado.
11. Si ocurriese una emergencia general, debe conservar la calma y seguir las instrucciones dadas por la Unidad Administrativa que administra el examen, manteniendo la sesión abierta en su computadora.
12. Si desea señalar alguna situación de emergencia, el aspirante deberá levantar la mano en silencio como señal que quiere comunicar algo, luego de esto la Unidad Administrativa se acercará a usted para atender su solicitud.

## Sección de Capacitación

---

- 13.** Ningún aspirante deberá crear situaciones de distracción, bien sea movimientos, sonidos o de algún otro modo que impida la concentración de los demás aspirantes.
- 14.** Ningún aspirante podrá comunicarse con otro mientras se le administre algún examen, copiar o permitir que otro se copie de sus respuestas.
- 15.** Todo aspirante que intente cometer o cometa actos que lesionen o puedan afectar de forma adversa el proceso de exámenes será descalificado.  
Cualquier violación a este reglamento, intento de copia por cualquier medio, transcripción verbal o escrita de parte o totalidad del examen, será motivo para invalidar su examen y podrá ser causa de una acción disciplinaria o medida adversa.
- 16.** Cualquier violación a este reglamento, intento de copia por cualquier medio, transcripción verbal o escrita de parte o totalidad del examen, será motivo para invalidar su examen y podrá ser causa de una acción disciplinaria o medida adversa.

# CONTENIDO

## 1. Electrónica básica

1.1. Componentes pasivos, (resistores, capacitores, inductores)

1.2. Diodos y sus aplicaciones

1.2.1. Circuitos recortadores / fijadores

1.3. Fuentes de poder

1.4. Transistores y sus aplicaciones

1.4.1. Polarización

1.4.2. Amplificadores

1.4.3. Osciladores

1.4.4. FETs

1.5. Amplificadores operacionales

1.6. Filtros

1.7. Circuitos de pulsos, etc.

## 2. Circuitos digitales:

2.1. Compuertas y circuitos combinatorios

2.2. Decodificadores, codificadores

2.3. Multiplexores, demultiplexores

2.4. Flip-flops y circuitos secuenciales

2.5. Contadores

2.6. Secuenciadores

2.7. Registros, Registros de corrimiento, etc.,

2.8. Conversión entre números binarios, decimales y hexadecimales.

### **3. Telecomunicaciones**

- 3.1. Conceptos de telefonía
- 3.2. Sistemas de transmisión digital
- 3.3. Conceptos de multiplexión
- 3.4. Entramado
- 3.5. Formatos de codificación
- 3.6. Defectos de línea
- 3.7. Características del sistema TI/E1
- 3.8. Conceptos de ATM y SONET

### **4. Microondas:**

- 4.1. Teoría básica
- 4.2. Propagación
- 4.3. Líneas de transmisión
- 4.4. Reflexión, atenuación
- 4.5. Métodos de medición
- 4.6. Ondas estacionarias, etc.

### **5. Fibras ópticas:**

- 5.1. Características, estructura y tipos de fibras
- 5.2. Conceptos básicos
- 5.3. Atenuación
- 5.4. Empalmes
- 5.5. Conectores, etc.

# EJEMPLOS

1. La ecuación de ganancia usando Decibeles es:
  - $\text{dB} = 10 \text{ Log (Pin / Pout)}$
  - $\text{dB} = 20 \text{ Log (Pin / Pout)}$
  - $\text{dB} = 10 \text{ Log (Pout / Pin)}$
  - $\text{dB} = 20 \text{ Log (Pout / Pin)}$
  - Ninguna de las anteriores.
  
2. En configuración abierta, el amplificador operacional tiene:
  - Ganancia cero.
  - Baja ganancia.
  - Ganancia media
  - Alta ganancia.
  - Ganancia extremadamente alta.
  
3. El transistor en la región de saturación tiene las siguientes características:
  - Tanto la juntura emisor-base como la juntura colector-base están polarizadas en directa.
  - Tanto la juntura emisor-base como la juntura colector-base están polarizadas en reversa.
  - La juntura emisor-base está polarizada en directa y la juntura colector-base está polarizada en reversa.
  - La juntura emisor-base está polarizada en reversa y la juntura colector-base está polarizada en directa.
  - Ninguna de las anteriores.

## Sección de Capacitación

---

4. Convierta el número binario 11000101 a hexadecimal:

- 197
- A3
- C5
- B5
- 125

5. La siguiente tabla de verdad corresponde a la compuerta:

- OR
- NOR
- AND
- NAND
- OR Exclusivo

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

6. ¿Qué es comunicación dúplex?:

- Comunicación en una sola dirección.
- Comunicación en dos sentidos no simultáneamente.
- Comunicación en dos sentidos simultáneamente.
- Comunicación mediante la transmisión de “medios paquetes”.
- Ninguno de los anteriores.

7. El canal ideal de voz en la red telefónica está en la banda de:

- 0 to 4000 Hz
- 0 to 8000 Hz
- 20 to 20000 Hz
- 0 to 20000 Hz
- 1 KHz to 10 KHz

8. La fibra que tiene un índice de refracción constante se llama:

- Fibra colimada.
- Fibra monocromática.
- Fibra de vidrio.
- Fibra de plástico.
- Ninguna de las anteriores.

9. Una señal de “mark” en la interfase RS-232 es un voltaje comprendido entre:

- +3 to +25 Vdc
- 0 to 5 Vdc
- 3 to - 25 Vdc.
- 0 to -5 Vdc.
- 3 to +3 Vdc.

10. PAM significa:

- Modulación en Amplitud Primaria.
- Modulación en Amplitud y Fase.
- Modo de Asignación de Protocolo.
- Mensaje de Alarma Primaria.
- Ninguna de las anteriores



# BIBLIOGRAFÍA

### Referencias bibliográficas sugeridas (Biblioteca Roberto F. Chiari):

- Malvino, Albert Paul. -- **Electronic principles.** -- New Yor, N.Y: Glencoe, 1993. -- (CI 621 M29 1993)
- Malvino, Albert Paul. -- **Principios de electrónica.** -- Madrid: McGraw-Hill, 2007. -- (621.381 M29p 2007)
- Farr, Lee Anne. -- **Digital techniques.** -- Benton Harbor, Mich: Heathkit, 1990. -- (CI 621 F24 1990)
- BICSI World Headquarters. -- **Information transport systems installation manual.** -- Tampa, Fla: BICSI, 2004. -- (621.382 B47 2004)
- Freeman, Roger L. -- **Telecommunication system engineering.** -- New York, N.Y: Wiley, 1996. -- (621.382 F87 1996)
- Harder, Jerry H. -- **Network engineering handbook.** -- Nashville, Ten: Renaissance Telecommunications, 1992. -- (CI 621.382 H21 1992)
- Wheeler, Philip E. -- **Electronic fundamentals.** -- Benton Harbor, Mich: Heathkit, 1989. -- (CI 621 W56 1989)
- Rockis, Gary. -- **Solid state fundamentals for electricians.** -- Homewood, ILL: ATP, 1993. -- (CI 621 R53 1993)
- Zbar, Paul B. -- **Industrial electronics: a text-lab manual.** -- Lake Forest, Ill: Glencoe, 1990. -- (CI 621 Z23 1990)
- Baldor, Aurelio. -- **Aritmética.** -- México, D.F: Grupo Editorial Patria, 2007. -- (513 B19 2007)
- Paynter, Robert T. -- **Introductory electronic devices and circuits.** -- Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall, 1997. -- (CI 621 P29 1997)
- Held, Gilbert. -- **Understanding data communications.** -- Indianapolis, Inn: Sams, 1996. -- (CI 004 H36 1996)
- Baldor, Aurelio. -- **Algebra.** -- México, D.F: Grupo Editorial Patria, 2007. -- (512.0076 B19 2007)
- **Telecommunication distribution methods manual.** -- Tampa, Fla: BICSI, 2003. -- (621.382 T23 2003)
- Sackett, George C. -- **ATM and multiprotocol networking.** -- New York, N.Y: McGraw-Hill, 1997. -- (CI 004.66 Sa1 1997)
- Black, Uyles D. -- **ATM: foundation for broadband networks.** -- Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall, 1995. -- (CI 621.382 B56 1995 v.1)
- Newton, Harry. -- **Newton's telecom dictionary: the logic of dictionary.** -- New York, N.Y: Flatiron, 1995. -- (CI R 004.03 N48n 1995)

## Sección de Capacitación

---

- Axelson, Jan. -- **USB complete: everything you need to develop custom USB peripherals.** -- Madison, Wis: Lakeview Research, 2001. -- (CI 004.64 Ax2 2001)
- Kinley, R. Harold. -- **Standard radio communications manual: with instrumentation and testing techniques.** -- Englewood Cliff, N.J: Prentice-Hall, 1985. -- (CI 621.38418 K62 1985)
- Streib, William J. -- **Digital circuits.** -- Tinley Park, Ill: Goodheart-Willcox, 1997. -- (CI 621.395 St8 1997)
- Bell, David A. -- **Solid state pulse circuits.** -- Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall, 1988. -- (CI 621.381534 B41 1988)
- Bigelow, Stephen J. -- **Understanding telephone electronics.** -- Indianapolis, Ind: Sams, 1991. -- (CI 621.385 B48 1991)
- Black, Uyles D. -- **TCP/IP and related protocols.** -- New York, N.Y: McGraw-Hill, 1998. -- (CI 004.62 B56 1998)
- Hecht, Jeff. -- **Understanding fiber optics.** -- Indianapolis, Ind: Sams, 1993. -- (CI 621.38275 H35 1993)
- Newton, Harry. -- **Diccionario de telecomunicaciones: diccionario oficial de telefonía por computadora, telecomunicaciones, operaciones en red, comunicaciones de datos, procesamiento de voz e Internet.** -- New York, N.Y: Flatiron Pub, 1995. -- (R 004.03 N48d 1995).