

# GUÍA TEMÁTICA PARA EXAMEN DE ADMISIÓN CONTINUIDAD A NIVEL INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

## 1. Redes

- Topología física de redes (anillo, bus, estrella, estrella extendida)
- Métodos de acceso (CSMA/CD, Token Passing Ring, Token Passing Bus)
- Modelo de referencia OSI
- Tipos de cable (UTP, Coaxial, Fibra Óptica)
- Configuración y conectorización de cables
- Normas EIA/TIA 568 A/B
- Dispositivos de capa 1, 2 y 3
- Dominios de colisión y dominios de broadcast
- Subnetting y direccionamiento
- Protocolos de capa de transporte
- Protocolos de capa de aplicación especificados en el modelo DoD.
- Conversión binario a decimal y decimal a binario
- Conversión de binario a hexadecimal y hexadecimal a binario
- Herramientas de diagnóstico para conectividad en red (ping, traceroute, ipconfig, etc.)
- Configuración de una conexión inalámbrica y estándares 802.11a/b y g

## 2. Matemáticas

- Solución de ecuaciones de primer y segundo grado
- Solución de sistemas de ecuaciones lineales de una, dos y tres variables (por eliminación de variables, Gauss-Jordan y determinantes)
- Gráficas de ecuaciones de primer grado, cuadráticas y cúbicas
- Funciones trigonométricas (seno, coseno y tangente)
- Funciones logarítmicas ( $\ln$ ,  $\log_{10}$  y  $\log_2$ )
- Función exponencial
- Planteamiento de funciones, convertir la función en ecuación y generar la gráfica correspondiente.
- Serie trigonométrica de Fourier (fundamentos)
- Límites
- Derivadas
- Integración básica
- Integración definida
- Integración por sustitución e integración por partes
- Máximos, mínimos y puntos de inflexión de una función
- Bases de Probabilidad, técnicas de conteo, permutaciones y combinaciones
- Estadística, media mediana, moda, desviación estándar

## 3. Informática

- Algoritmos
- Pseudocódigo
- Diagramas de flujo
- Operadores aritméticos, lógicos y relacionales
- Tipos de datos numéricos, cadenas, booleanos, etc.

- Variables y constantes
- Expresiones algebraicas, aritméticas y lógicas
- Sentencias de control
- Arreglos unidimensionales y multidimensionales
- Conceptos de Objetos
- Herencia
- Polimorfismo
- Interfaces
- Clases y métodos abstractos

#### **4. Administración**

- Pasos de la planeación
- Objetivos organizacionales
- Sistemas de control para monitoreo de la planeación

#### **5. Comunicaciones**

- Señales analógicas y digitales
- Relación Señal a Ruido (SNR)
- Potencia Pico y Potencia Promedio
- Concepto de dB
- Concepto de frecuencia, periodo y amplitud
- Concepto de ancho de banda
- Modulación digital
- Modulación analógica
- Conceptos de antenas (longitud de onda)
- Tipo de antenas
- Concepto de dominio del tiempo
- Concepto de dominio de la frecuencia

#### **6. Base de datos**

- Modelo entidad-relación
- Modelo relacional
- Consultas básicas
- Consultas avanzadas
- Restricciones de integridad referencial
- Procedimientos
- Triggers
- Seguridad BD (usuarios y permisos)

#### **7. Sistemas operativos**

- Fundamentos
- Clasificación de los sistemas operativos
- Comandos
- Administración de usuarios y grupos
- Servicios de red
- RespalDOS

- Seguridad

## 8. Ingeniería de software

- Plan de proyecto
- Análisis de requerimientos
- Modelado de requerimientos
- Diseño
- Programación
- Testing
- Plan de implementación
- Auditoría en sistemas
- Modelos UML
- Metodologías de desarrollo de proyectos

## 9. WEB

- Diseño
- Html
- Php
- Conexión a base de datos

## 10. Programación

- Modelo Vista-Controlador
- Visual
- Conexión a base de datos
- Aplicaciones móviles

### Ejemplos:

1. Topología en la cual los hosts están interconectados a través de un dispositivo concentrador único.

- a) Anillo
- b) Bus
- c) Estrella**
- d) Estrella expandida

2. En un dominio de *Broadcast* capa 3, los hosts involucrados

- a) son los que pertenecen a la misma red o subred**
- b) son los conectados al mismo *switch*
- c) son los que pertenecen a la misma clase *ip*

d) son los conectados al mismo *hub*

3. El siguiente número decimal 128, tiene su equivalente binario en:

a) 01111111

**b) 10000000**

c) 10000001

d) 01111110

4. Topología que se caracteriza por la interconexión de un *switch* de un MDF hacia un *switch* en el IDF

a) Bus

b) Anillo

c) Estrella

**d) Estrella Extendida**

e) Doble Anillo

5. Capa del Modelo OSI que se encarga de controlar la comunicación confiable entre aplicaciones, además de corrección de errores

a) Enlace de Datos

b) Aplicación

c) Red

**d) Transporte**

e) Sesión

6. Es la representación gráfica de la ganancia de una antena

a) Campo Eléctrico

b) Frecuencia

c) Longitud de onda

**d) Patrón de radiación**

7. Es el rango de frecuencias sobre las cuales la operación de la antena es satisfactoria

**a) Ancho de banda**

- b) Espectro electromagnético
- c) Campo magnético
- d) Frecuencia útil

8. La densidad de potencia de una antena en un punto es de  $0.005\mu\text{W}/\text{m}^2$ , y en otro punto para la misma señal, es de  $0.00028\mu\text{W}/\text{m}^2$ . Calcule la atenuación en dB.

- a) 12.51 dB
- b) - 1.215 dB
- c) - 125.1 dB
- d) - 12.51 dB**

9. Indicar el valor x si  $x = 4*(2*5+13*2-11)/5$

- a) 48.8
- b) -85.6
- c) 20**
- d) 11

10. Indicar el valor x si  $x = 8+2^2+9-3*(19 \text{ DIV } 6) 21 - 3*(3.1)$

- a) 11.7
- b) 12**
- c) 100
- d) 99.7

11. Indicar el valor x si  $x = 20/4*20/40*60/30*2$

- a) 0.0027
- b) 0.025
- c) 5
- d) 10**

12. ¿Qué función realiza el siguiente pseudocódigo?

Proceso Examen

```
Definir numero, contador Como Entero;  
Mostrar "Dame un número";  
Leer numero; contador=1;  
Mientras (contador<=numero)  
    Si(numero MOD contador == 0)  
        Mostrar contador;  
    FinSi  
    contador = contador + 1;  
FinMientras
```

FinProceso

- a) Pide un número y muestra los números impares desde 1 hasta el número.
- b) Pide un número y muestra los números pares desde 1 hasta el número.
- c) Pide un número y muestra los números primos que hay desde 1 hasta el número.
- d) Pide un número y muestra los números que lo dividen exactamente.**

13. La creación de un usuario desde la consola del sistema operativo Linux se puede llevar a cabo de distintas formas, cuál de las siguientes instrucciones permite hacerlo de forma interactiva:

- a) adduser usuario**
- b) useradd usuario
- c) useradd -d /home/usuario -s /bin/bash -m -k /etc/skel usuario
- d) usermod usuario usuario2

14. Se desea ver los mensajes generados por el kernel del sistema operativo Linux, para verificar errores tras la conexión de un dispositivo usb, pero solo deseamos ver los mensajes más recientes, elige cuál sería la instrucción apropiada para hacerlo.

- a) cat /var/log/messages.log
- b) dmesg | grep -i usb
- c) dmesg | tail**
- d) grep usb /var/log/syslog | tail -10

15. El Shell es un programa informático que provee una interfaz de usuario para acceder a los servicios de un sistema operativo. El Shell por defecto utilizado por el sistema operativo Windows es del tipo:

- a) CLI
- b) GUI**
- c) NUI

16. En un escenario en el sistema operativo Linux se desea hacer un enlace simbólico del directorio /usr/share/squirrelmail al directorio /var/www/html, con el nombre webmail. De las siguientes cuál sería la instrucción correcta:

- a) ls -s /usr/share/squirrelmail /var/www/html/webmail
- b) cp /usr/share/squirrelmail /var/www/html/webmail
- c) ln -s /usr/share/squirrelmail /var/www/html/webmail**
- d) ln -s /var/www/html/webmail /usr/share/squirrelmail

17. En este nivel pueden existir varios subesquemas, ya que su función es brindar una forma especializada de acceso a la información a cada tipo de usuario.

- a) Físico
- b) Conceptual
- c) Visión**
- d) Ansi

18. Lenguaje que permite a los usuarios acceder los datos y permite: Recuperar información almacenada en la BD, incorporar nueva información y borrar información.

- a) DDL
- b) DML**
- c) DCL
- d) DBMS

19. Dadas las siguientes tablas de la BD GIRARD , Indica la consulta que nos dará el número de cuenta, nombre de materia, orden de pago cuya fecha de examen sea del primer bimestre del 1997.

**MATERIA**

Clave-materia	Nombre-materia	Nivel	Créditos	Carrera
01002	Algebra	2	7	Matemáticas
01003	Cálculo	1	10	Matemáticas
02001	Estadística	1	5	Biología
02002	Botánica	3	8	Biología
03001	Física relativista	4	10	Física
03002	Partículas elementales	3	9	Física
02003	Bioquímica	2	12	Biología

**EXAMEN**

Numero-cuenta	Clave-materia	Orden-de-pago	Fecha-examen
950001	02002	3567	6/2/97
950005	03001	3678	4/2/97
970002	01002	3676	5/6/97
970005	03002	3789	3/6/97

a) Select numero\_cuenta,clave\_materia,nombre\_materia,orden\_de\_pago from examen ,materia where fecha\_examen<19970228;

b) Select numero\_cuenta ,nombre\_materia,orden\_de\_pago from examen ,materia where materia.clave\_materia=examen.clave\_materia and fecha\_examen<19970228;

c) **Select numero\_cuenta ,nombre\_materia,orden\_de\_pago from examen ,materia where materia.clave\_materia=examen.clave\_materia and fecha\_examen between 19970101 and 19970228;**

d) Select numero\_cuenta ,nombre\_materia,orden\_de\_pago from examen ,materia where materia.clave\_materia=examen.clave\_materia and fecha\_examen<19970228;

20. Documento en el que se da a conocer, de manera general, los objetivos, recursos, alcances y limitaciones para el desarrollo del sistema.

a) Criterios de calidad.

b) Acta de Inicio.

**c) Plan de desarrollo .**

d) Análisis de Requerimientos.

21. Son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares.



a) Requisitos No Funcionales.

b) Criterios de Calidad.

**c) Requisitos Funcionales.**

d) Reglas de Negocio.

23. Es el modelo lógico que presenta al sistema desde la perspectiva del usuario.

a) Clases.

b) Flujo.

**c) Casos de Uso.**

d) Mapa de Sitio.

24. Es una serie esencial de pasos que ayuda a asegurar la calidad del sistema a evaluar.

a) Diseño del Sistema.

**b) Proceso de Prueba.**

c) Casos de Uso.

d) Levantamiento de Requerimientos.

25. Seleccione que opción corresponde a los pasos de la planeación en la Administración de proyectos y que permita guardar el equilibrio en su proceso.

a) Fines, medios, costos, políticas, tiempos y programas

**b) Oportunidades, objetivos, premisas, alternativas, evaluación y presupuesto**

c) Reglas, programación, ejecución, normas y entrega

d) Integración, abastecimientos, inversión, capacitación y calidad

Los objetivos organizacionales representan no solo el punto final de la Planeación, sino también el fin hacia el cual se dirigen la organización, Integración del personal, Dirección y Control.

26. Cuáles de los siguientes son objetivos de las organizaciones:

**a) Crecer, aumentar utilidades, desarrollar comercio exterior, formular planes.**

b) Ser buenos, mejorar, crecer, adelantarse, no especular.

c) Cuantificar, seleccionar, evaluar, establecer, crecer.

d) Diseñar, programar, establecer riesgos, especular, establecer recursos

27. ¿Cuáles son Sub-objetivos?

a) Operación, control, reglas, selección de estrategias

**b) Desarrollo de personal, rentabilidad, productividad, liderazgo**

c) Vigilar, procedimientos, fines, diseño, normas