



22057021

**INFORMÁTICA**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 1**

Lunes 9 de mayo de 2005 (tarde)

1 hora y 15 minutos

---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste tres preguntas.

## SECCIÓN A

Conteste **todas** las preguntas.

1. Enuncie **una** función de un compilador. [2 puntos]
  
2. El siguiente algoritmo describe una función que acepta un entero. La función devuelve el valor absoluto del elemento de la matriz especificado por el entero. Supongamos que la matriz X[ ] es declarada una matriz de enteros GLOBAL y que ha sido inicializada.  

```
function ABSOLUTE (val P) result integer
  if X[P] < 0 then
    return -1 * X[P]
  else
    return X[P]
  endif
endfunction ABSOLUTE
```

  - (a) Describa un error de ejecución que podría producirse. [2 puntos]
  - (b) Explique una manera de la cual podría impedirse el error antes de llamar a la función. [2 puntos]
  
3. Enuncie **una** ventaja y **una** desventaja del *acceso directo*. [2 puntos]
  
4. Use un ejemplo adecuado para esbozar las principales características de:
  - (a) un sistema de computación *en línea (interactivo)*. [2 puntos]
  - (b) un sistema de procesamiento computarizado *en tiempo real*. [2 puntos]
  
5. Explique la diferencia entre *verificación* de datos y *validación* de datos. [2 puntos]
  
6. Usando 5 bits, conteste lo que sigue y muestre todos los cálculos:
  - (a) calcule el mayor entero positivo que se puede representar, dado que no se usa un bit de signo. [1 punto]
  - (b) si los 5 bits fueran usados para representar números de ID de productos, ¿cuántos productos distintos se podrían representar? [1 punto]

7. Enuncie la principal función del software de *compresión* de datos, y describa una situación en la cual podría usarse. [2 puntos]
8. Defina los términos *errores de sintaxis* y *errores lógicos*, y enuncie **un** ejemplo de cada uno. [4 puntos]
9. Esboce las funciones de la memoria *primaria* y de la memoria *secundaria*. [4 puntos]
10. Existen varias etapas en el *ciclo de vida de desarrollo del software*.
- (a) Esboce **una** razón por la cual es importante especificar claramente los requisitos del software antes de comenzar la fase de diseño del *ciclo de vida del software*. [2 puntos]
- (b) Esboce **una** razón por la cual son importantes las pruebas durante la fase de *construcción del programa* (desarrollo) del *ciclo de vida del software*. [2 puntos]

SECCIÓN B

Conteste tres preguntas.

11. En las preguntas que siguen se hace referencia al siguiente algoritmo.

N.B. Una cadena es una matriz de caracteres. Por ejemplo, en esta función, el elemento denominado A[9] es el 10º elemento de la cadena; A[0] es el primer elemento de la cadena.

Un carácter de un solo espacio se representa en el algoritmo como " " .

```

function CALC (ref string A) result real
  declare C integer
  declare S integer
  declare T integer
  C <-- 0
  T <-- 0
  S <-- 0
  repeat
    if (A[S] = " ") then
      C = C + 1
    else
      T = T + 1
    endif
    S <-- S + 1
  until (A[S] = ".")
  return T / (C + 1)
endfunction CALC

```

(a) Copie y llene la siguiente tabla de rastreo para la siguiente llamada a la función CALC ("it is."). [4 puntos]

A	C	T	S	A[S]
it is.	0	0	0	i
	0	1	1	

(b) Enuncie el valor devuelto por la función. [1 punto]

(c) Explique por qué la función debe devolver un resultado de tipo real. [2 puntos]

(d) Explique qué significa *paso-por-referencia*. [3 puntos]

12. Una pequeña empresa trabaja con pedidos por correo de los productos que vende. Se lleva una base de datos que consta de un archivo principal de clientes, un archivo de pedidos y un archivo de productos. El archivo de pedidos no está ordenado y contiene cinco campos para cada pedido: un número de ID de pedido, el número de ID del cliente, el número de ID del producto, la cantidad pedida y un campo booleano que dice si el pedido se ha procesado o no. El archivo de cliente contiene el ID de cliente y el nombre del cliente. El archivo de producto contiene el ID de producto y el nombre del producto. Ninguno de los dos está ordenado.
- (a) Explique cómo se puede *verificar* que la cantidad pedida es correcta cuando se la escribe en el momento de la entrada. *[2 puntos]*
- (b) Explique por qué habría que dar al cliente un número de cliente. *[2 puntos]*
- (c) El gerente quiere una lista de los nombres de todos los clientes que han pedido un cierto producto.
- (i) Esboce cómo podría el sistema informático realizar este procesamiento. *[4 puntos]*
- (ii) Esboce el tipo de procesamiento *de archivos* que conlleva. *[2 puntos]*

13. En una empresa pequeña se usa una *red de área local*, **LAN**. Tiene un servidor, cinco estaciones de trabajo, una impresora central y un hub para permitir conectar cada una de las estaciones de trabajo y la impresora al servidor de la **LAN**.
- (a) Trace un diagrama de la red, con rótulo, en el cual se muestre claramente cada uno de los componentes de hardware de la red. [2 puntos]
  - (b) Enuncie el nombre de la topología de red. [1 punto]
  - (c) Esboce el papel del hub. [2 puntos]
  - (d) Esboce **dos** ventajas de la **LAN** para los usuarios. [2 puntos]
  - (e) Esboce **una** medida de seguridad que es probable que se utilice en la red. [1 punto]
  - (f) Los usuarios desean poder acceder a la Internet desde la **LAN**.
    - (i) Enuncie el nombre del *dispositivo de hardware* necesario para proveer el acceso. [1 punto]
    - (ii) Describa brevemente el papel de este dispositivo de hardware. [1 punto]

14. Un nuevo servicio de música basado en Internet, al cual se pueden suscribir los usuarios, está disponible por medio de la World Wide Web (WWW). El servicio permite a los usuarios obtener información acerca de próximos lanzamientos de CD, y sobre sus artistas preferidos. Al final de cada semana se envía a los usuarios un mensaje de correo electrónico en el cual se les informa sobre nuevos CD. Los usuarios pueden entrar al sitio en cualquier momento para pedir la información más actualizada sobre CD.
- (a) Indique **dos** tipos de software que debe tener el cliente para tener acceso al servicio. [2 puntos]
  - (b) Esboce el tipo de *procesamiento informático* que intervendría en la distribución de este boletín semanal por correo electrónico. [2 puntos]
  - (c) Esboce las características del sistema de computación necesario para que muchos usuarios puedan entrar y acceder al sistema *en línea*. [2 puntos]
  - (d) Esboce cómo podría restaurarse la información de usuario en caso de fallo del sistema. [2 puntos]
  - (e) El propietario del servicio desea que aparezca en su pantalla un recuento de los nuevos usuarios cuando se suscriben. Esboce el tipo de *procesamiento informático* requerido. [2 puntos]
-