

**Informática**  
**Nivel medio**  
**Prueba 1**

Martes 17 de noviembre de 2015 (tarde)

1 hora 30 minutos

---

**Instrucciones para los alumnos**

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste todas las preguntas.
- La puntuación máxima para esta prueba es **[70 puntos]**.

**Sección A**

Conteste **todas** las preguntas.

1. La interacción humana con un sistema informático conlleva varios problemas de facilidad de uso.
  - (a) Defina el término *facilidad de uso*. [1]
  - (b) Identifique **dos** métodos para mejorar la accesibilidad en un sistema informático. [2]
  
2. Usando referencias directas a las tecnologías usadas, explique cómo una red privada virtual (VPN) permite que un comercial que se encuentra de viaje se conecte de forma segura a la red de su empresa. [4]
  
3. Elabore una tabla de verdad para la siguiente expresión booleana.  
$$(A \text{ AND } B) \text{ NOR } C$$
 [3]
  
4. Un pequeño hotel adquiere un paquete de software para gestionar las reservas.
  - (a) Describa **dos** tipos de documentación que deban venir con el paquete de software. [4]
  - (b) Indique **dos** métodos para proporcionar capacitación al usuario. [2]
  
5. Un colegio usa una red de área local (LAN) que conecta varios computadores y una impresora a un servidor y proporciona conexión a Internet.
  - (a) Defina el término *servidor*. [1]
  - (b) Identifique los distintos clientes de esta red. [1]
  - (c)
    - (i) Identifique **una** amenaza externa para la seguridad del sistema informático del colegio. [1]
    - (ii) Indique **una** forma de proteger el sistema informático de la amenaza identificada en la parte (c)(i). [1]

6. Un subprograma llamado `todos_son_pares()` acepta un entero positivo  $N$  e imprime `true` si todos los dígitos de  $N$  son pares o `false` en caso contrario. Por ejemplo, `todos_son_pares(246)` imprime `true` y `todos_son_pares(256)` imprime `false`.

Para el subprograma `todos_son_pares(N)` se construye el algoritmo siguiente.

```
PAR = true
loop while (N > 0) and (PAR = true)
  if (N mod 10) mod 2 = 1 then
    PAR = false
  end if
end loop
output PAR
```

- (a) Explique por qué este algoritmo no obtiene el resultado correcto. [2]
- (b) Resuma qué se debería modificar en el algoritmo para obtener el resultado correcto. [3]

## Sección B

Conteste **todas** las preguntas.

7. Una ferretería ofrece una gran variedad de equipamiento para baño. Hay 15 dependientes que atienden a los clientes, 3 empleados de oficina que gestionan la administración y un gerente.

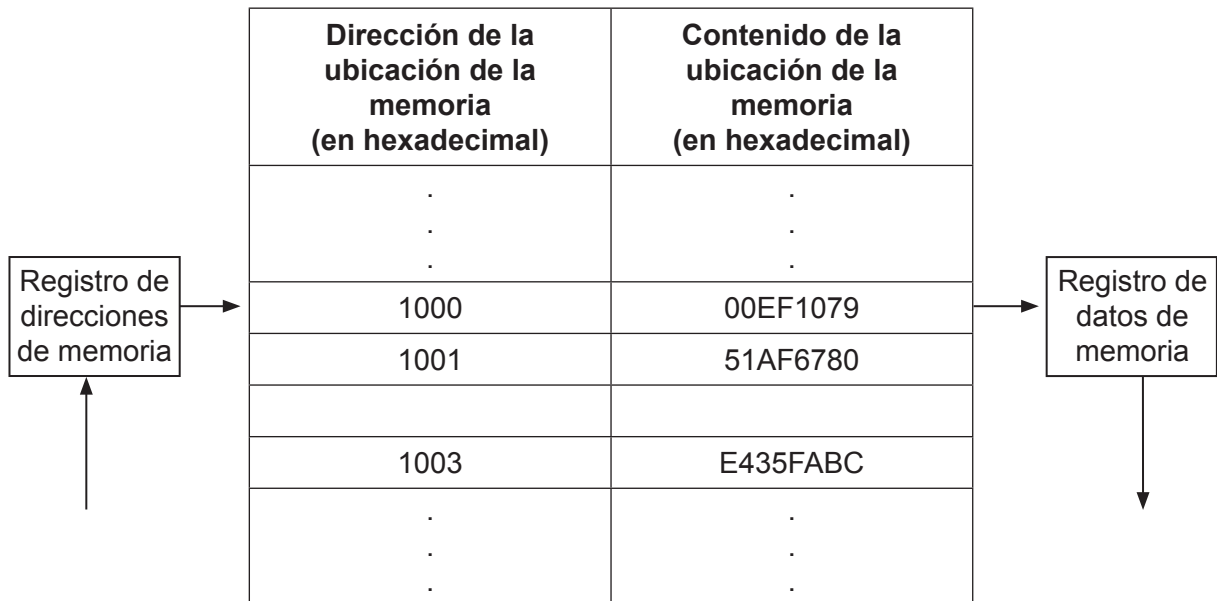
Una compañía especializada recibe el encargo de diseñar e implementar un nuevo sistema informático para la tienda.

- (a) (i) Identifique **dos** tipos diferentes de usuarios del sistema. [2]
- (ii) Explique qué función tienen los usuarios en el proceso de desarrollo del nuevo sistema informático. [3]
- (b) Describa por qué es útil generar más de un prototipo del nuevo sistema. [2]
- (c) Resuma **dos** problemas que se pueden producir al transferir datos desde el antiguo sistema al nuevo. [4]

El nuevo sistema se implementa usando ejecución en paralelo.

- (d) (i) Resuma qué se entiende por ejecución en paralelo. [2]
- (ii) Resuma **una** razón para elegir la ejecución en paralelo en lugar de un cambio de sistema directo. [2]

8. En el diagrama siguiente se muestra la estructura de la memoria de acceso aleatorio (RAM).



- (a) Calcule el número de bits en cada dirección de memoria. [1]
- (b) Calcule el número de bytes en cada dirección. [1]
- (c) Resuma qué función tiene:
- (i) el registro de direcciones de memoria [2]
- (ii) el registro de datos de memoria. [2]
- (d) (i) Identifique **dos** funciones de un sistema operativo. [2]
- (ii) Indique dónde se almacena el sistema operativo cuando se apaga el computador. [1]

El ciclo de instrucciones de la máquina hace referencia a la recuperación de una instrucción de la RAM y la posterior decodificación, ejecución y almacenamiento del resultado.

- (e) (i) Elabore un diagrama que ilustre la estructura de una unidad central de procesamiento (CPU), en el que se muestre con claridad el flujo de datos dentro de la misma. [4]
- (ii) Identifique qué parte de la CPU realiza la decodificación. [1]
- (iii) Identifique qué parte de la CPU ejecuta la instrucción. [1]

9. Una compañía fabrica 20 tipos de golosinas, cada una identificada por un identificador (ID) de producto. Se utiliza la matriz `ID_Producto` para almacenar estos identificadores y la matriz `Precio_Unidad` para almacenar el precio unitario de cada tipo de golosina. El precio unitario de `ID_Producto[N]` es igual a `Precio_Unidad[N]` para cualquier índice `N`.

| <code>ID_Producto</code> |      | <code>Precio_Unidad</code> |
|--------------------------|------|----------------------------|
| Menta-1A                 | [0]  | 15,20                      |
| Choco-1B                 | [1]  | 18,10                      |
| Gelatina-1Q              | [2]  | 16,30                      |
|                          | ...  |                            |
| Choco-2A                 | [19] | 11,90                      |

- (a) Indique el precio de la golosina identificada por `ID_Producto[2]`. [1]
- (b) Explique cuáles son los pasos necesarios para calcular el precio unitario medio en un algoritmo. [3]
- (c) Elabore un algoritmo que muestre el precio de una golosina después de que el usuario introduzca su identificador de producto. El algoritmo debe imprimir un mensaje adecuado si el identificador del producto introducido no aparece en la matriz `ID_Producto`. [6]

La compañía mantiene dos almacenes, cada uno de los cuales contiene una selección de los 20 tipos de golosinas indicadas anteriormente.

El primer almacén tiene 15 artículos cuyos identificadores se almacenan en la matriz `Uno`. El segundo almacén tiene 10 artículos cuyos identificadores se almacenan en la matriz `Dos`.

Todos los identificadores de producto comunes a ambos almacenes se guardan en la matriz `Tres`.

- (d) (i) Indique el número máximo de identificadores de producto comunes que se pueden guardar en la matriz `Tres`. [1]
- (ii) Elabore un algoritmo que guarde todos los identificadores de producto comunes a ambos almacenes en la matriz `Tres`. [4]
-