



22107021



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

Jueves 6 de mayo de 2010 (tarde)

1 hora 30 minutos

---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

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

## SECCIÓN A

Responda a **todas** las preguntas.

1. Indique **dos** elementos que se pueden incluir en una *especificación de requisitos*, además de las entradas y salidas de datos. [2 puntos]
  
2. (a) Indique un formato de ficheros adecuado para un fichero gráfico que se va a enviar como adjunto a un correo electrónico. [1 punto]  
(b) Esboce, en relación con este objetivo, **una** ventaja del formato de fichero anteriormente mencionado. [2 puntos]
  
3. (a) Indique la representación binaria del número decimal 24. [1 punto]  
(b) Usando 6 bits, indique la representación en complemento a dos del número decimal –24. [1 punto]  
(c) Un registro tiene 8 bits. Indique cómo sería la representación binaria en este registro del número hexadecimal 5F. [2 puntos]
  
4. Esboce qué función tiene la *unidad aritmético-lógica (ALU)* en la *unidad central de procesamiento (CPU)*. [2 puntos]
  
5. Identifique **una** característica de
  - (a) un fichero de acceso secuencial; [1 punto]
  - (b) un fichero de acceso directo. [1 punto]
  
6. (a) Esboce **un** ejemplo de una aplicación en la que se usa un microprocesador. [2 puntos]  
(b) Para la aplicación esbozada en la parte (a), indique **una** entrada y **una** salida. [2 puntos]
  
7. Describa la diferencia entre *miembros de clase privados* y *miembros de clase públicos*. [2 puntos]

8. (a) Esboce **un** uso de una *macro* dentro de una aplicación. [2 puntos]
- (b) Indique **dos** ventajas del uso de la macro de la parte (a). [2 puntos]
9. Describa cómo una *suma de comprobación* podría proteger la integridad de los datos en la transmisión de datos. [3 puntos]
10. Compare la *cinta magnética* con la *memoria flash* como medio para realizar copias de seguridad de datos. [4 puntos]

## SECCIÓN B

*Responda a todas las preguntas.*

**11.** Una cadena de supermercados ofrece descuentos a los clientes habituales que compren en cualquiera de sus tiendas. Los clientes habituales tienen una tarjeta con una banda magnética que almacena un número de identificación. Cada artículo del supermercado tiene un código de barras que lo identifica. Este código de barras se usa para localizar el precio del artículo, que está almacenado en un computador de la tienda. Los precios y los descuentos se marcan en las estanterías.

(a) Identifique **dos** dispositivos de entrada necesarios para la caja registradora. *[2 puntos]*

Cada tienda tiene un computador que almacena los precios y los descuentos de cada artículo para los miembros del sistema.

(b) Esboce cómo se usa el código de barras para acceder al registro de un artículo. *[2 puntos]*

(c) Describa el proceso de creación de una factura para un cliente habitual que adquiera artículos, algunos de ellos con descuento. *[4 puntos]*

Cuando se cierra la tienda, se actualizan los precios y los descuentos desde un computador central.

(d) Sugiera por qué los precios y los descuentos se actualizan cuando se cierra la tienda. *[2 puntos]*

12. Una universidad cuenta con un servidor que almacena las tareas asignadas a los alumnos. Los estudiantes pueden acceder a sus propias tareas en cualquier momento, desde cualquier lugar, de forma que pueden trabajar en sus tareas durante los fines de semana y las vacaciones. Los profesores pueden acceder en cualquier momento al trabajo realizado por sus estudiantes.

(a) Identifique un medio de transmisión adecuado

(i) dentro de los límites de la universidad; *[1 punto]*

(ii) fuera de las instalaciones de la universidad. *[1 punto]*

(b) Sólo un estudiante y su profesor pueden acceder al trabajo del estudiante.

(i) Describa medidas de seguridad adecuadas para evitar que se copie o modifique el trabajo de un estudiante. *[3 puntos]*

(ii) Indique **un** sistema que permita al profesor comentar el trabajo del estudiante. *[1 punto]*

Los recursos informáticos de la universidad se asignan en función de las necesidades y las prioridades. En el servidor se registra el uso de los recursos.

(c) Explique la función del servidor del colegio en el control del almacenamiento de datos y de los servicios de impresión. *[4 puntos]*

13. A continuación se muestran las matrices `estudiante[]` y `nota[]`.

`estudiante[]`

[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Pietro	Michelle	Archie	Sol Me	Dyna	Clara

`nota[]`

[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
7	4	5	2	5	9

El método siguiente, `borrarEstudiante()` se usa para manipular las dos matrices. Contiene un error. Se puede asumir que el nombre del estudiante introducido en el método está en la matriz.

```
public void borrarEstudiante(String nombre)
{
    int j = 0;
    for (int c = 0; c < 6; c++)
    {
        if (estudiante[c] == nombre)
        { j = c; }
    }
    for (int c = j; c < 6; c++)
    {
        estudiante[c] = estudiante[c + 1];
        nota[c] = nota[c + 1];
    }
}
```

(a) Copie y complete la tabla siguiente para el primer bucle en la llamada

```
borrarEstudiante("Archie").
```

[4 puntos]

nombre	j	c	estudiante[c] == nombre	estudiante[c]	nota[c]
Archie	0	0	falso	Pietro	7
		1	falso	Michelle	4

(b) (i) Identifique el error.

[1 punto]

(ii) Indique el tipo de error.

[1 punto]

(c) Esboce **una** forma de adaptar el método para evitar el error.

[2 puntos]

(d) Sugiera **una** forma de mejorar la eficiencia del método.

[2 puntos]

14. Una empresa especializada recibe el encargo de diseñar e implementar un nuevo sistema informático para una fábrica. El nuevo diseño incluirá la automatización de algunos procesos de fabricación.
- (a) Esboce **un** método de *recopilación de datos* que podría usar la empresa en la fase de análisis. [2 puntos]
  - (b) Describa la utilidad de crear más de un prototipo del nuevo sistema. [2 puntos]
  - (c) Indique **dos** ventajas de un diseño modular para el nuevo software. [2 puntos]
  - (d) Discuta **dos** consecuencias sociales de implantar el nuevo sistema en la fábrica. [4 puntos]
-