

© International Baccalaureate Organization 2025

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2025

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2025

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

# Informática

## Nivel Superior

### Prueba 1

12 de noviembre de 2025

Zona A tarde | Zona B tarde | Zona C tarde

2 horas 10 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 **[100 puntos]**.

## Sección A

Conteste **todas** las preguntas.

1. Indique **dos** características de un lenguaje informático. [2]
  
2. Indique la finalidad del registro de datos de memoria (MDR) dentro de una unidad central de procesamiento (CPU). [1]
  
3. Identifique **dos** características de los cables de fibra óptica. [2]
  
4. Supongamos que los números enteros se representan con 8 bits.
  - (a) La representación hexadecimal de un número entero concreto es 7A.  
Indique la representación binaria de este número entero. [1]
  - (b) La representación binaria de un número entero específico es 00011100.  
Indique la representación hexadecimal de este número entero. [1]
  
5. Se debe introducir una lista de cadenas en el siguiente orden:  

Freesia, Clarkia, Hibiscus, Gardenia, Bergenia, Erica

e insertar en un árbol binario de tal manera que un recorrido en orden del árbol binario visite los nodos en orden alfabético.
  - (a) Dibuje aproximadamente el árbol binario resultante. [3]
  - (b) Indique el número de nodos padre de este árbol binario. [1]
  
6. Los datos almacenados en un disco pueden perderse por un error humano.  
Identifique **dos** causas de pérdida de datos **distintas** del error humano. [2]
  
7. Resuma **una** finalidad de la paginación como técnica de gestión de recursos del sistema operativo. [2]

8. Elabore una tabla de verdad para la siguiente expresión:

$$X = \text{NOT } A \text{ OR NOT } B \text{ AND } C \quad [4]$$

9. Muchas viviendas disponen de sistemas de alarma controlados por microprocesador.

Describe la función del microprocesador en un sistema de alarma doméstico. [3]

10. (a) Indique qué se entiende por recursividad. [1]

(b) Considere el siguiente subprograma recursivo:

```
recur(N)
  output (N)
  if N > 0 then
    recur (N-1)
  output (N)
  end if
end recur
```

y la siguiente llamada a este subprograma:

recur (NUMBER)

donde NUMBER es un número entero.

(i) Indique el número de veces que se ejecutará la sentencia de salida si NUMBER es menor o igual que cero. [1]

(ii) Indique el número de veces que se ejecutará la sentencia de salida si NUMBER es mayor que cero. [1]

## Sección B

Conteste **todas** las preguntas.

11. Una organización ha sustituido su red de área local (LAN) por una red de área local inalámbrica (WLAN).
- (a) Identifique **tres** componentes de hardware de una WLAN. [3]
- (b) Resuma **dos** ventajas de una WLAN para la organización. [4]
- Una WLAN introducirá muchos riesgos de ciberseguridad.
- (c) Describa **dos** formas en que la organización puede evitar problemas de interceptación no autorizada. [4]
- La organización permite a los empleados conectarse a la red desde sus casas.
- (d) Explique cómo una red privada virtual (VPN) permite a los empleados una funcionalidad completa, así como un acceso seguro a la red de la organización. [4]
12. Se está desarrollando el nuevo sistema informático de una empresa.
- (a) El analista de sistemas decidió utilizar la observación directa como método de recopilación de datos sobre los procesos que se llevan a cabo.
- (i) Identifique **dos** ventajas para el analista de sistemas de utilizar la observación directa para recopilar estos datos. [2]
- (ii) Indique **un** método de recopilación de datos de los usuarios finales **distinto de** la observación directa. [1]
- (iii) Identifique **dos** ventajas para el analista de sistemas de utilizar el método indicado en la parte (a)(ii). [2]
- Para desarrollar el nuevo sistema informático se está utilizando un enfoque basado en prototipos.
- (b) (i) Resuma **una** ventaja de la creación de prototipos. [2]
- (ii) Resuma **una** desventaja de la creación de prototipos. [2]
- La dirección de la empresa está estudiando si todos sus datos se almacenarán localmente o a distancia mediante un servicio en la nube.
- (c) Compare y contraste el almacenamiento local y el almacenamiento en la nube en términos de seguridad, costo y accesibilidad de los datos. [6]

13. Un alumno utiliza programas de procesamiento gráfico.

- (a) Enumere **tres** ejemplos de utilización de programas de procesamiento gráfico. [3]

El alumno utiliza la memoria secundaria de su computadora de escritorio para almacenar archivos gráficos comprimidos.

- (b) Indique **una** característica de la memoria secundaria. [1]

- (c) Resuma **dos** limitaciones del uso de la compresión. [4]

La tarjeta gráfica de la computadora del alumno utiliza 16 bits para representar cada pixel en el monitor en color.

- (d) Describa cómo esta tarjeta gráfica podría afectar a la calidad de las imágenes en color que se muestran en el monitor. [3]

Con el tiempo, la computadors de escritorio del alumno será menos capaz de ejecutar los últimos juegos y de hacer *streaming*. El alumno ha sustituido la tarjeta gráfica, pero sigue sin estar satisfecho con las capacidades de la computadora.

- (e) Sugiera **otras dos** actualizaciones de hardware para mejorar el rendimiento de la computadora de escritorio del alumno. [4]



**(Pregunta 14: continuación)**

Puede suponer que:

- El subprograma `firstletter(S)` está disponible. Acepta la cadena `S` y devuelve el primer carácter de la cadena `S`. Por ejemplo, `firstletter("Gold Emma")` devuelve el carácter `'G'`
  - La pila `CUSTOMERS` ya contiene nombres, y se han inicializado las colas `ONE` y `TWO`
- (ii) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para eliminar nombres de la pila `CUSTOMERS` y almacenarlos en dos colas, tal y como se describe.

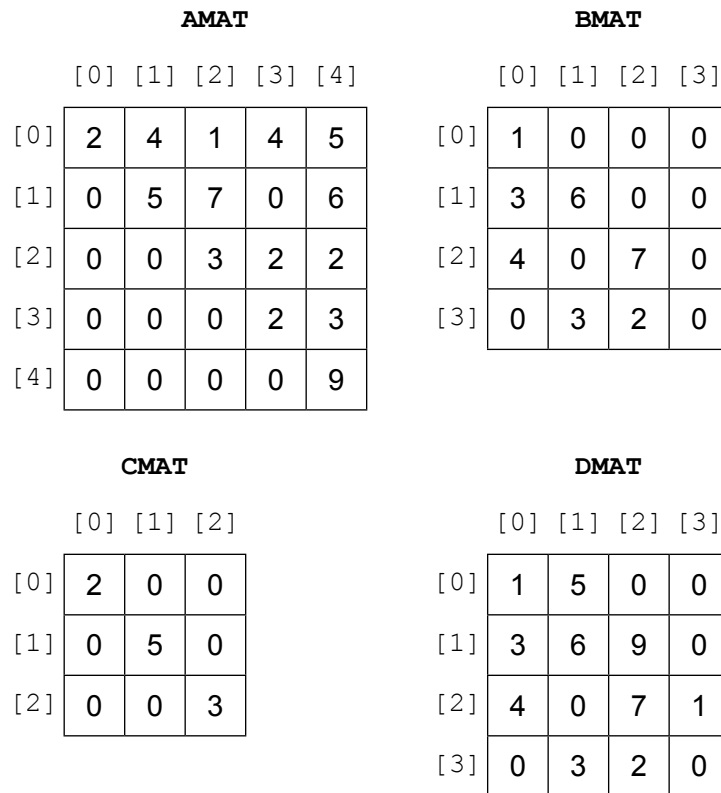
Debe utilizar métodos de acceso a la pila **y** métodos de acceso a la cola en su respuesta.

[5]

15. Una matriz bidimensional también se conoce como matriz.

Una matriz cuadrada es una matriz con el mismo número de filas y columnas.

**Figura 1: Ejemplo de datos almacenados en cuatro matrices cuadradas: AMAT, BMAT, CMAT, y DMAT**



La diagonal principal es el conjunto de elementos que van desde la esquina superior izquierda de la matriz hasta la esquina inferior derecha de la misma.

- (a) Indique todos los elementos diagonales principales de la matriz `DMAT` de la **figura 1**. [1]
- (b) Describa el proceso para comprobar si un elemento de una matriz es un elemento diagonal principal. [2]

En una matriz triangular superior, todas las entradas por debajo de la diagonal principal son 0.

El subprograma `isUpper (MAT, N)` acepta una matriz cuadrada `MAT` y un número entero `N` que representa el número de filas y columnas.

Devuelve `TRUE` si `MAT` es una matriz triangular superior; en caso contrario devuelve `FALSE`.

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**

**(Pregunta 15: continuación)**

Por ejemplo, a partir de la **figura 1**:

```
isUpper (AMAT, 5) devuelve TRUE
isUpper (CMAT, 3) devuelve TRUE
isUpper (DMAT, 4) devuelve FALSE
isUpper (BMAT, 4) devuelve FALSE
```

- (c) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para el subprograma `isUpper (MAT, N)` tal y como se describe. [7]

En una matriz triangular inferior, todas las entradas por encima de la diagonal principal son 0.

El subprograma `isLower (MAT, N)` acepta una matriz cuadrada `MAT` y un número entero `N` que representa el número de filas y columnas.

Devuelve `TRUE` si `MAT` es una matriz triangular inferior; en caso contrario devuelve `FALSE`.

Por ejemplo, a partir de la **figura 1**:

```
isLower (AMAT, 5) devuelve FALSE
isLower (CMAT, 3) devuelve TRUE
```

El subprograma `identify (MAT, N)` llama a los subprogramas `isLower (MAT, N)` y `isUpper (MAT, N)` para determinar y devolver si la matriz cuadrada `MAT` es:

- Triangular superior
- Triangular inferior
- Triangular superior e inferior
- Ninguna de las anteriores

Por ejemplo, a partir de la **figura 1**:

```
identify (AMAT, 5) debería devolver ' UPPER '
identify (BMAT, 4) debería devolver ' LOWER '
identify (CMAT, 3) debería devolver ' BOTH '
identify (DMAT, 4) debería devolver ' NONE '
```

- (d) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para el subprograma `identify (MAT, N)` tal y como se ha descrito. [5]
-

**Advertencia:**

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB a menudo provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB. En ocasiones, se incluyen empresas, productos o personas ficticios. Cualquier parecido con entidades reales es pura coincidencia. Todas las marcas o marcas registradas (™ o ®) incluidas se utilizan únicamente con fines ilustrativos, y su uso no implica ninguna afiliación con el IB ni aprobación por parte del IB.