

© 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

2 de mayo 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. Identifique **dos** características de una interfaz de aplicación. [2]
2. (a) Resuma la finalidad de la memoria secundaria. [2]
(b) Describa una situación en la que la memoria secundaria se utilizaría como extensión de la memoria principal. [2]
3. Resuma **dos** posibles actualizaciones de hardware para mejorar el rendimiento de una computadora de escritorio. [4]
4. Describa **dos** ventajas de utilizar observaciones directas para determinar las necesidades de los usuarios en la actualización de un sistema informático. [4]
5. Elabore una tabla de verdad para la siguiente expresión:
$$W = C \text{ OR NOT } B \text{ AND NOT } A \text{ OR } B$$
 [4]
6. Identifique **dos** métodos para implantar un nuevo sistema informático. [2]
7. Describa la función de un servidor de DNS. [2]
8. Explique **una** razón por la que podría utilizarse una red privada virtual (VPN). [3]

Sección B

Conteste **todas** las preguntas.

9. Una arquitecta utiliza una sola computadora para su negocio. Utiliza bocetos a mano para presentar sus ideas a los clientes y programas de diseño asistido por computadora (CAD) para crear proyectos de construcción, reformas y remodelaciones.

- (a) (i) Indique qué se entiende por software CAD. [1]
- (ii) Resuma **dos** ventajas para la arquitecta del uso de programas de CAD. [4]

La arquitecta crea a menudo grandes archivos gráficos que se envían por Internet.

- (b) Explique la necesidad de programas de compresión de datos para almacenar y transferir estos archivos gráficos de gran tamaño. [3]

La pérdida de datos puede provocar tiempos de inactividad, lo que puede obligar a la arquitecta a interrumpir las operaciones de la empresa.

El impacto en la productividad depende de la cantidad de datos perdidos, así como del tiempo que se tarde en recuperarlos.

- (c) (i) Describa cómo podría la arquitecta minimizar el tiempo de inactividad si falla el sistema de discos de su computadora. [3]
- (ii) Resuma **dos** causas de pérdida de datos **distintas** de fallas del hardware. [4]

10. Una escuela tiene una red de área local (LAN) con un servidor central que almacena muchos archivos con información personal, sanitaria y financiera.

La LAN es utilizada por los siguientes tipos de usuarios: administradores de red, profesores, estudiantes e invitados.

- (a) Explique cómo se podrían implementar los diferentes niveles de acceso para los usuarios de esta LAN. [6]
- (b) (i) Sugiera **un** enlace de comunicaciones que proporcione acceso a Internet de alta velocidad a la escuela. [2]
- (ii) Sugiera **dos** medidas para proteger la LAN de la escuela de las amenazas externas a la seguridad de la red. [4]

La escuela proporciona a los estudiantes y profesores su propia cuenta de correo electrónico.

- (c) Enumere **tres** problemas que podrían derivarse de proporcionar acceso al correo electrónico a todos los estudiantes y profesores. [3]

11. Cada semáforo de una ciudad está controlado por un sistema integrado independiente.

- (a) (i) Describa qué se entiende por sistema integrado. [2]
- (ii) Indique otros **dos** ejemplos de sistemas integrados (sistemas incrustados/ sistemas empotrados) en la vida cotidiana. [2]

Se ha propuesto que todos los semáforos de la ciudad se controlen desde una computadora central.

- (b) Discuta las ventajas **y** las desventajas de utilizar una computadora central para gestionar el sistema de semáforos de la ciudad. [4]

El recuento de vehículos proporciona al centro de control del tráfico de la ciudad información sobre el número de vehículos que circulan por las carreteras de la ciudad.

- (c) Enumere **dos** tipos de sensores que podrían utilizarse para recoger datos sobre el número de vehículos. [2]
- (d) Describa **una** diferencia entre interrupciones y sondeo. [2]

Los datos sobre el tráfico y el estado de las carreteras se compartirán con los desarrolladores de aplicaciones. Sus aplicaciones pueden proporcionar información en tiempo real sobre el estado del tráfico.

- (e) Explique la ventaja que supone para los conductores tener acceso a información en tiempo real sobre el tráfico y el estado de las carreteras. [3]

12. (a) Considere la siguiente función recursiva:

```
refn(N)
  if N < 1
    then
      return 1
    else
      if N mod 2 = 0
        then
          return refn(N-1) - N
        else
          return refn(N-1) + N
      endif
    endif
  end refn
```

Determine el valor de la variable **x** tras la ejecución de la siguiente sentencia de programa:

X = refn(5)

Muestre todo el proceso. [5]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 12: continuación)

(b) Describa **dos** operaciones básicas de la pila.

[4]

La pila `RENUMS` almacena números reales. Se debe construir un algoritmo que encuentre el número más pequeño y el número más grande almacenados en la pila `RENUMS`. Tras la ejecución del algoritmo, **solo** la suma de estos dos números debe almacenarse en la pila `RENUMS` (véase la **figura 1**).

Figura 1: Ejemplo de datos mantenidos en la pila `RENUMS` antes y después de la ejecución del algoritmo solicitado

El contenido de la pila `RENUMS` **antes** de la ejecución del algoritmo.

El número **53,0** se encuentra en la parte superior del `RENUMS` de la pila.

53,0
–40,0
–10,4
60,0
15,2

El contenido de la pila `RENUMS` **tras** la ejecución del algoritmo.

El número más pequeño es **–40,0**.
El número más grande es **60,0**.
La suma, **20,0** ($-40,0 + 60,0$), está en la parte superior de la pila `RENUMS`.

20,0

(c) Elabore este algoritmo en pseudocódigo.

Puede suponer que la pila `RENUMS` ya contiene números reales.

Debe utilizar los métodos de acceso de una pila.

[6]

13. Un equipo de cuatro estudiantes de secundaria decidió crear un programa informático para que los estudiantes más jóvenes aprendieran a contar y a reconocer los números enteros del 1 al 25.

Se entrega a un estudiante más joven una tabla parcialmente completada con números del 1 al 25. La tabla consta de cinco filas y cinco columnas (véase la **figura 2**). El estudiante más joven debe introducir los números restantes. Cada número del 1 al 25 debe introducirse una sola vez.

Figura 2: Ejemplo de tabla parcialmente rellena con números

	24	1		
		7	14	
4	6			22
10			21	3
11		25		9

Cada uno de los cuatro estudiantes es responsable de crear varios subprogramas que se incluirán en el programa.

- (a) Enumere **tres** ventajas de utilizar subprogramas en esta situación.

[3]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 13: continuación)

El subprograma `inputCheck()` (`verificaciónDeEntrada()`) debe devolver un número de entrada válido.

Esto garantizará que la entrada del estudiante más joven sea un número en el rango 1–25 inclusive. Si el número introducido no está dentro de este rango, se emite un mensaje apropiado. El proceso se repetirá hasta que se introduzca un número válido.

Por ejemplo:

Para el subprograma, llame a `N = inputCheck()`, si aparece lo siguiente en la pantalla:

Introduzca un número:

El número no está comprendido entre 1 y 25. Inténtelo de nuevo.
Introduzca un número:

El número no está comprendido entre 1 y 25. Inténtelo de nuevo.
Introduzca un número:

Su número es válido.

Entonces el valor de `N` sería 10 después de la ejecución.

- (b) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para el subprograma `inputCheck()`. [4]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 13: continuación)

En el programa, la tabla se almacena como una matriz bidimensional estática.

Figura 3: Dos ejemplos de datos

Figure 3a: La matriz bidimensional se completa correctamente porque cada uno de los números del 1 al 25 aparece una sola vez.

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
[0]	2	24	1	8	15
[1]	23	5	7	14	16
[2]	4	6	13	20	22
[3]	10	12	19	21	3
[4]	11	18	25	17	9

Figure 3b: La matriz bidimensional no se completa correctamente porque falta el número 17 y el número 12 aparece dos veces.

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
[0]	12	24	1	8	15
[1]	23	5	7	14	16
[2]	4	6	13	20	22
[3]	10	12	19	21	3
[4]	11	18	25	2	9

El subprograma `isCorrectlyCompleted(MAT)` (`seCompletóCorrectamente(MAT)`) acepta la matriz bidimensional `MAT` y emite un mensaje apropiado para indicar si se ha rellenado correctamente.

Por ejemplo:

Si `MAT` es la matriz bidimensional mostrada en la **figura 3a**, entonces `isCorrectlyCompleted(MAT)` debería mostrar que la tabla se ha completado correctamente.

Si `MAT` es la matriz bidimensional que se muestra en la **figura 3b**, `isCorrectlyCompleted(MAT)` debe indicar que la tabla **no** se ha completado correctamente.

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 13: continuación)

La descripción del algoritmo del subprograma `isCorrectlyCompleted(MAT)` es la siguiente:

- Inicialice una matriz unidimensional, `FLAGS`, con valores cero (0).
- Visite todos los elementos de la matriz `MAT`.
 - Utilice el número almacenado en la matriz `MAT` para que coincida con el índice de la matriz `FLAGS`.
 - Asigne uno (1) a la matriz `FLAGS` en ese índice.
- Inspeccione los elementos de la matriz `FLAGS`.
 - Si todos los elementos de la matriz `FLAGS` son uno (1), aparecerá un mensaje indicando que la tabla se ha completado correctamente; en caso contrario, aparecerá un mensaje indicando que la tabla no se ha completado correctamente.

Por ejemplo, la matriz `FLAGS` para la matriz `MAT` mostrada en la **figura 3a** es:

[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Y la matriz `FLAGS` para la matriz `MAT` mostrada en la **figura 3b** es:

[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1

- (c) Elabore el algoritmo en pseudocódigo para el subprograma `isCorrectlyCompleted(MAT)` -tal y como se ha descrito.

[8]