

© 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 Medio

Prueba 1

2 de mayo de 2025

Zona A tarde | **Zona B** tarde | **Zona C** 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. Identifique **dos** características de una interfaz de aplicación. [2]
2. Explique **una** razón por la que podría utilizarse una red privada virtual (VPN). [3]
3. Describa **dos** ventajas de utilizar observaciones directas para determinar las necesidades de los usuarios en la actualización de un sistema informático. [4]
4. Elabore un diagrama lógico para la siguiente expresión:

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

5. Elabore una tabla de seguimiento para el siguiente algoritmo:

```
K = 1
S = 0
Z = 0
loop while K < 6
  A = K mod 3
  if A = 2
    then
      S = S + K
    else
      if A = 1
        then
          S = S - K
        else
          S = S + 1
        end if
      end if
    end if
  Z = Z + S
  K = K + 1
end loop
output ('El resultado: ', Z)
```

[6]

6. Identifique **dos** métodos para implantar un nuevo sistema informático. [2]
7. Describa la función de un servidor de DNS. [2]
8. En el siguiente registro de 12 bits se guarda un número binario:

0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- (a) Indique la representación hexadecimal de este número binario. [1]
- (b) Indique cuántos números binarios diferentes pueden representarse en un registro de 12 bits. [1]

Página en blanco

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. En una escuela hay 200 estudiantes. Sus nombres se guardan en la matriz unidimensional `STUDENTS` (ESTUDIANTES).

La matriz unidimensional de enteros `MARKS` (NOTAS) almacena las calificaciones (0–100 inclusive) que los estudiantes obtuvieron en un examen.

Figura 1: Ejemplo de datos almacenados en las dos matrices `STUDENTS` y `MARKS`

<code>STUDENTS</code>		<code>MARKS</code>	
[0]	Diego Smith	[0]	47
[1]	Eloise Abadie	[1]	9
[2]	Helen Weber	[2]	94
[3]	Paul Alley	[3]	75
[4]	Robert Wang	[4]	59
	...		...
[199]	Isabella Teller	[199]	44

La matriz unidimensional de enteros `GRADES` (CALIFICACIONES) se utilizará para almacenar las calificaciones otorgadas a los estudiantes en función de las notas de sus exámenes.

En la **figura 1**, Robert Wang obtuvo 59 puntos. Su nota se almacenará en `GRADES[4]`.

Considere el siguiente algoritmo que la escuela utiliza actualmente para otorgar calificaciones:

```

loop K from 0 to 199
    GRADES[K] = 1 + (MARKS[K] div 10)
    if GRADES[K] >= 7 then
        GRADES[K] = 7
    end if
end loop

```

- (a) (i) Determine el valor de `GRADES[0]`. [1]
- (ii) Determine el valor de `GRADES[1]`. [1]
- (iii) Determine el valor de `GRADES[2]`. [1]
- (iv) Indique la nota mínima necesaria para obtener la Calificación 7. [1]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 11: continuación)

La Calificación 1 corresponde a no aprobado. Todo estudiante que obtenga una calificación de no aprobado deberá volver a presentarse al examen.

- (b) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para rellenar la matriz unidimensional de cadenas `RESIT` (REPETIR) con los nombres de los estudiantes que deben repetir el examen.

[4]

Se propone un método diferente de concesión de calificaciones para los exámenes. Este nuevo sistema de calificación utilizará tres calificaciones representadas por las letras A, B y C.

Las calificaciones A, B o C se calcularán del siguiente modo:

- Se calcula la nota media de todos los estudiantes.
- La calificación A se concede si las notas de un estudiante individual superan en más de 20 puntos la nota media de todos los estudiantes.
- La calificación B se obtiene si la nota de un estudiante se sitúa a menos de 20 puntos de la nota media de todos los estudiantes.
- La calificación C se obtiene si la nota de un estudiante es inferior en más de 20 puntos a la nota media de todos los estudiantes.

Por ejemplo, si la nota media de todos los estudiantes es 49,5:

- La calificación A se concede si la nota del estudiante es superior a 69,5.
- La calificación B se concede si las notas del estudiante se sitúan entre 29,5 y 69,5, ambos inclusive.
- La calificación C se concede si las notas del estudiante son inferiores a 29,5.

- (c) Elabore un algoritmo en pseudocódigo para calcular y almacenar las calificaciones en letras de todos los estudiantes en la matriz unidimensional de cadenas `LETTERGRADES` (CALIFICACIONES EN LETRAS) como se describe.

[7]