

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 written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial 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, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

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 de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale 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, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

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 que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales 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— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

**Informática**  
**Nivel Medio**  
**Prueba 1**

Viernes 8 de noviembre de 2019 (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. (a) Identifique **una** operación fundamental de una computadora. [1]
- (b) Distinga entre operaciones fundamentales y compuestas de una computadora. [2]
- 2. (a) Identifique **una** causa de pérdida de datos. [1]
- (b) Describa **una** forma de almacenamiento externo que se puede usar con el fin de evita la pérdida de datos. [2]
- 3. (a) Indique la función de la unidad de control (CU) en la unidad central de procesamiento (CPU). [1]
- (b) Explique el propósito de la memoria caché. [3]

4. En una computadora, los colores se representan como una combinación de tres colores primarios: rojo, verde y azul.

Los valores numéricos se utilizan para representar los diferentes tonos de cada color primario. Estos valores varían de 0 a 255 en decimal, o de 00 a FF en hexadecimal.

- (a) Indique por qué se utilizan frecuentemente los números hexadecimales en computación. [1]
  - (b) Indique el número de bits utilizados para representar un color no primario, como el amarillo. [1]
  - (c) Indique el número máximo de colores que se pueden representar en un píxel de computadora. [1]
5. Copie y complete la siguiente tabla de verdad en donde:

$$\begin{aligned} X &= A \text{ XOR } B \\ Y &= A \text{ NOR } C \\ Z &= X \text{ OR NOT } Y \end{aligned}$$

A	B	C	X	Y	Z
0	0	0			

[4]

6. Explique por qué se requiere la abstracción en el diseño de algoritmos. [3]

7. Elabore una tabla de rastreo para el siguiente algoritmo.

```
K = 1
N = 1
M = 2
loop while K < 5
  output (N,M)
  K = K + 1
  N = N + 2
  M = M * 2
end loop
```

[5]

## Sección B

Conteste **todas** las preguntas.

8. Una organización está implementando un nuevo sistema informático.
- (a) Identifique **dos** problemas organizacionales relacionados con la implementación del nuevo sistema. [2]
- La gerencia consideró la conversión en fases y el cambio directo como métodos de implementación.
- (b) Evalúe estos **dos** métodos de implementación. [5]
- (c) (i) Indique **un** tipo de prueba que involucre a los usuarios. [1]
- (ii) Identifique **tres** consecuencias de pruebas inadecuadas. [3]
- (d) Discuta las cuestiones sociales y éticas asociadas con la introducción de un nuevo sistema informático. [4]
9. (a) Resuma **dos** ventajas de que un colegio utilice una red de computadoras. [4]
- (b) Describa el propósito de los siguientes componentes de hardware de una red:
- (i) Encaminador (enrutador) [2]
- (ii) Tarjeta de interfaz de la red (NIC, por sus siglas en inglés) [2]
- (c) Resuma por qué son necesarios los protocolos. [2]
- (d) Defina el término *encriptación (cifrado) de datos*. [1]
- (e) Evalúe el uso de direcciones MAC de confianza como **un** método de seguridad de la red. [4]

10. Considere el siguiente algoritmo.

```

N = 372
X = N DIV 100
Y = X + 10 * (N MOD 100 DIV 10)
Z = Y + (N MOD 10) * 100

```

- (a) Determine los valores de las variables X, Y, y Z después de la ejecución de este algoritmo. Muestre su trabajo. [3]

NUMBERS es una colección que tiene solo enteros positivos.

Un número de tres dígitos tiene tres dígitos: un dígito de centenas, un dígito de decenas y un dígito de unidades. Por ejemplo, en el caso de 406, su dígito de centenas es 4, su dígito de decenas es 0 y su dígito de unidades es 6.

Se necesita un algoritmo para copiar en una matriz unidimensional llamada THREE cada número de tres dígitos de la colección NUMBERS, en donde el dígito de las centenas es menor que su dígito de las decenas y su dígito de decenas es menor que el dígito de sus unidades. Si no hay tales números en la colección, se debe desplegar un mensaje apropiado.

Por ejemplo:

Si (if) NUMBERS = {9, 3456, 12, 237, 45679, 368, 296}

entonces (then) el contenido de la matriz, THREE, es:

[0]	[1]
<b>237</b>	<b>368</b>

Si (if) NUMBERS = {1234, 56, 90, 324, 876}

entonces (then) la matriz THREE está vacía y se debe desplegar un mensaje como "No existen tales números".

- (b) Elabore este algoritmo. Puede suponer que la matriz THREE se inicializa con un número suficiente de elementos. [8]
- (c) Describa cómo se podría usar un algoritmo de clasificación por selección con el fin de clasificar la matriz THREE en orden ascendente. [4]