

© International Baccalaureate Organization 2022

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 2022

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, 2022

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 3**

Viernes 6 de mayo de 2022 (mañana)

1 hora

---

**Instrucciones para los alumnos**

- No dé la vuelta al examen hasta que se lo autoricen.
- Para realizar esta prueba es necesaria una copia sin anotaciones del **estudio de caso de Informática**.
- Lea detenidamente el estudio de caso.
- Conteste todas las preguntas.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[30 puntos]**.

Conteste **todas** las preguntas.

- 1. (a) Describa qué se entiende por algoritmo heurístico. [2]
- (b) Identifique **dos** razones por las que puede producirse una convergencia prematura. [2]

- 2. (a) El siguiente ejemplo muestra dos recorridos de diez ciudades (A–J) que se van a utilizar para producir un nuevo recorrido utilizando el método de cruce en orden (OX).

**Padre 1**

B	G	H	D	E	C	J	F	I	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Padre 2**

A	E	I	D	G	F	J	C	H	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Copie y complete las tablas siguientes para calcular la descendencia.

La subsecuencia inicial de la descendencia se ha completado en la primera fila. [4]

**Descendencia**

		H	D	E	C	J			
		H	D	E	C	J			
		H	D	E	C	J			
		H	D	E	C	J			
		H	D	E	C	J			
		H	D	E	C	J			

- (b) Explique cómo el tamaño de la población inicial **y** la tasa de mutación afectarán la probabilidad de que una implementación de un algoritmo genético proporcione una solución óptima. [4]

- 3. Dos métodos de selección utilizados en los algoritmos genéticos son:
  - rueda de ruleta
  - truncamiento.

Compare y contraste estos dos métodos de selección. [6]

- 4. ¿En qué medida las características de los algoritmos genéticos los convierten en un enfoque adecuado para resolver los problemas de optimización de rutas? [12]

**Referencias:**