

© International Baccalaureate Organization 2023

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 2023

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, 2023

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/>.

Tecnología de la Información en una Sociedad Global

Nivel Medio

Prueba 1

18 de mayo de 2023

Zona A tarde | **Zona B** tarde | **Zona C** tarde

1 hora 30 minutos

Instrucciones para los alumnos

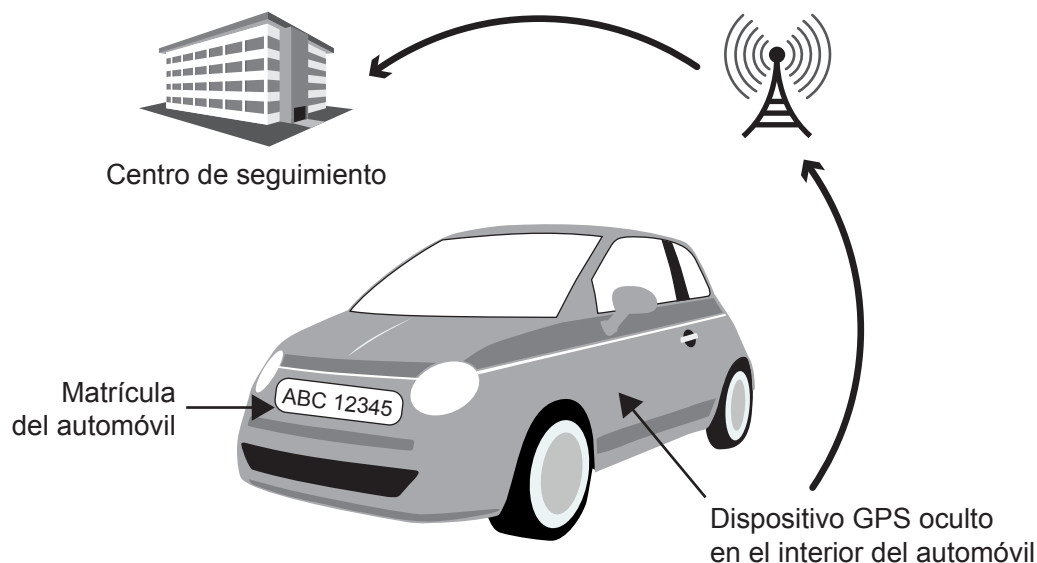
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste dos preguntas. Cada pregunta vale **[20 puntos]**.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[40 puntos]**.

Conteste **dos** preguntas. Cada pregunta vale [20 puntos].

1. Seguimiento inteligente del transporte

El Gobierno de la República de Uganda ha exigido que todos los vehículos automotores estén equipados con un dispositivo de sistema de posicionamiento global (GPS). El Gobierno ha adoptado esta estrategia para reducir los delitos que a menudo implican el uso de vehículos automotores. La **Figura 1** muestra que se puede ocultar un dispositivo GPS dentro de un automóvil.

Figura 1: Cómo funciona el sistema de seguimiento del transporte



El dispositivo GPS que hay dentro del vehículo se comunicará con un centro de seguimiento para enviar los datos del automóvil mediante tecnología celular/móvil. Si el dispositivo se desconecta del vehículo, se enviará una alerta al centro de seguimiento.

Además de la información que capta el dispositivo GPS, hay cámaras al borde de la carretera que captan imágenes de las matrículas de los vehículos que pasan.

Esta iniciativa se denomina Sistema Inteligente de Seguimiento del Transporte (ITMS, por sus siglas en inglés).

Sin embargo, los grupos de defensa de las libertades civiles de la República de Uganda han expresado su preocupación por el Sistema Inteligente de Seguimiento del Transporte.

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

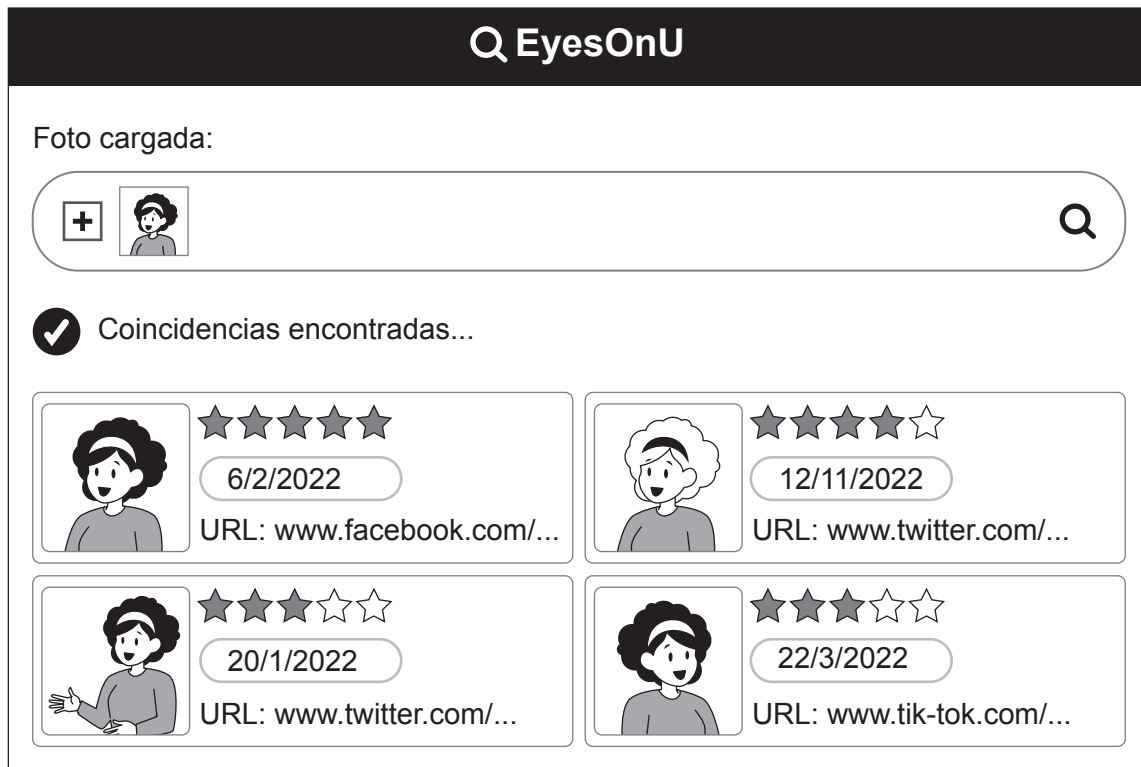
(Pregunta 1: continuación)

- (a) (i) Indique **dos** formatos de archivo que podrían utilizarse para las imágenes de las matrículas de los vehículos. [2]
- (ii) Identifique **dos** datos, además de la localización del vehículo, que podrían comunicarse desde un vehículo al centro de seguimiento. [2]
- (iii) El Gobierno está estudiando la posibilidad de utilizar los datos del Sistema Inteligente de Seguimiento del Transporte (ITMS) para crear un modelo de los patrones de tráfico de una ciudad.
Identifique **dos** factores que deberían tenerse en cuenta al desarrollar este modelo. [2]
- (b) (i) El Gobierno también quiere utilizar el Sistema Inteligente de Seguimiento del Transporte (ITMS) para producir una simulación de los patrones de tráfico.
Explique **una** ventaja de producir una simulación de los patrones de tráfico. [2]
- El Gobierno ugandés va a subcontratar el desarrollo del Sistema Inteligente de Seguimiento del Transporte (ITMS) a una empresa tecnológica de otro país. Esta empresa también desarrollará y operará el software que realiza el seguimiento de los vehículos en el sistema (ITMS).
- (ii) Explique **una** ventaja de subcontratar el desarrollo y el uso del Sistema Inteligente de Seguimiento del Transporte (ITMS) a una empresa de otro país. [2]
- (iii) Explique **una** desventaja de subcontratar el desarrollo y el uso del Sistema Inteligente de Seguimiento del Transporte (ITMS) a una empresa de otro país. [2]
- (c) Discuta si las ventajas para el Gobierno de realizar un seguimiento de la circulación de vehículos en la República de Uganda superan a las desventajas. [8]

2. EyesOnU

EyesOnU es un sitio web de reconocimiento facial que permite cargar una foto de una persona y encontrar imágenes coincidentes en la red mundial (*World Wide Web*). A cada imagen encontrada se le asigna una calificación en función de su similitud con la imagen cargada (véase la **Figura 2**).

Figura 2: Ejemplo de búsqueda en el sitio web de *EyesOnU*



EyesOnU se comercializa como una herramienta en línea que permite al usuario ver si alguien ha utilizado una imagen que le incluye sin su permiso.

EyesOnU quiere estimular a sus usuarios a comportarse de forma ética.

EyesOnU almacena los datos en una base de datos relacional (véase la **Figura 3**).

Figura 3: Parte de la base de datos relacional de *EyesOnU*

Usuarios	Imágenes
ID-Usuario	ID-Imagen
Nombre	ID-Usuario
Apellido	FechaYHora
FechaDeNacimiento	...
...	

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 2: continuación)

- (a) (i) Indique la clave primaria de la tabla Usuarios de la **Figura 3**. [1]
- (ii) Indique la relación entre la tabla Usuarios y la tabla Imágenes de la **Figura 3**. [1]
- (iii) Identifique **dos** razones para utilizar una base de datos relacional para almacenar esta información. [2]
- (iv) Describa la diferencia entre Internet y la red mundial (*World Wide Web*). [2]
- (b) La herramienta de reconocimiento facial *EyesOnU* ha suscitado las críticas de los defensores de la privacidad, que afirman que la herramienta podría utilizarse para comprometer la privacidad del usuario. *EyesOnU* ha declarado que su política de privacidad lo impedirá.

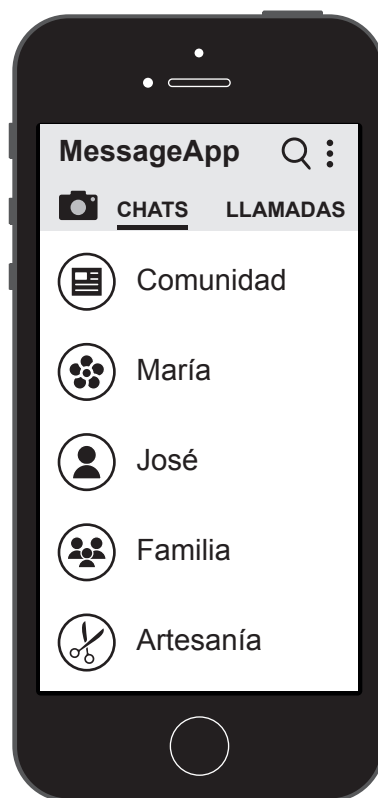
Explique **tres** reglas que podrían incluirse en una política de privacidad de *EyesOnU*. [6]
- (c) Han surgido preocupaciones sobre la forma en que la gente utiliza los sitios de reconocimiento facial como *EyesOnU*.

¿En qué medida es responsabilidad de los propietarios del sitio web **y también** de los usuarios de *EyesOnU* garantizar que los usuarios actúan de forma ética? [8]

3. Noticias falsas

En 2021, el 96 % de los brasileños con acceso a un teléfono inteligente usaba aplicaciones de mensajería en Internet gratuitas como su único método de comunicación y obtención de noticias (véase la **Figura 4**).

Figura 4: Ejemplo de teléfono inteligente con una aplicación de mensajería gratuita



Sin embargo, estas aplicaciones de mensajería están dando lugar a que se difundan informaciones falsas. Esto se debe a que los mensajes suelen reenviarse muchas veces, especialmente cuando los usuarios utilizan grupos de mensajería que permiten compartir los mensajes entre varias personas. Es posible que estos mensajes reenviados no los haya escrito ningún miembro del grupo. Poder comprobar si la información de los mensajes es verdadera puede ser muy difícil.

Uno de los problemas que ha surgido como resultado de la falsa información difundida por estos grupos es que la gente de algunas comunidades alejadas de centros urbanos grandes se niega a recibir tratamiento médico (como vacunas contra enfermedades prevenibles).

La empresa de la aplicación de mensajería ha dicho que, como los mensajes de su plataforma están encriptados, no puede hacer nada para eliminar los mensajes que contienen información falsa (véase **Figura 5**).

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)

(Pregunta 3: continuación)

Figura 5: Ejemplo de mensaje que difunde información falsa



- (a) (i) Indique **dos** dispositivos de salida en un teléfono inteligente. [2]
- (ii) Identifique los pasos utilizados en la encriptación de clave pública y privada. [4]
- (b) Se ha propuesto introducir las siguientes medidas para reducir el riesgo de que los usuarios difundan información falsa:
- Limitar el tamaño de los grupos de la aplicación de mensajería.
 - Limitar el número de veces que se puede reenviar un mensaje.
 - Etiquetar los mensajes como reenviados.
- Analice esta propuesta. [6]
- (c) ¿En qué medida es responsabilidad de los individuos de estas comunidades abordar la cuestión de la información falsa que se difunde en las redes sociales? [8]

4. El negocio de *fitness* de Jack

Jack Chevrement es un entrenador personal en Massachusetts (Estados Unidos). Durante los últimos años ha impartido sesiones de *fitness* para clientes a domicilio. Jack ha hecho crecer su negocio basándose en las recomendaciones personales.

Jack está considerando ampliar su negocio. Se le ha aconsejado que desarrolle un sitio web para anunciarse ante posibles clientes. Este sitio web también permitiría a los clientes reservar sus sesiones de *fitness* en línea.

(a) El sitio web de Jack tiene la siguiente URL: <https://www.jacksfitnessservices.com>

(i) Indique el nombre de dominio. [1]

(ii) Indique el protocolo. [1]

Uno de los clientes de Jack le ha aconsejado que utilice cookies y metaetiquetas.

(iii) Identifique **dos** razones por las que el sitio web de Jack podría utilizar cookies. [2]

(iv) Identifique **dos** razones por las que el sitio web de Jack podría incluir metaetiquetas. [2]

(b) Jack mantiene los registros de sus operaciones financieras con los clientes en una hoja de cálculo.

Explique **tres** ventajas para Jack de mantener las operaciones financieras con los clientes en una hoja de cálculo en lugar de en una base de datos. [6]

(c) El negocio de Jack se ha resentido últimamente porque no siempre puede visitar a sus clientes en sus casas. Se está planteando cambiar al entrenamiento personal a través de una plataforma de transmisión de video.

Evalúe las ventajas **y también** las desventajas para Jack si ofrece entrenamiento personal a través de una plataforma de transmisión de video en lugar de desplazarse para visitar a sus clientes en persona. [8]

Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB.

Referencias:

Figura 1 Anon, s.f. [Vector image of car]. [en línea] Disponible en: <https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Green-car-vector-image/10093.html> [Consulta: 7 de marzo de 2022]. Dominio público.

Anon, s.f. [Vector image of a building]. [en línea] Disponible en: <https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Building-3D-graphics/70653.html> [Consulta: 7 de marzo de 2022]. Dominio público.

Figura 5 Mike, 2017. *Brown T-rex statue*. [en línea] Disponible en: <https://www.pexels.com/photo/brown-t-rex-statue-410856/> [Consulta: 7 de marzo de 2022]. Material original adaptado.

Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2023