

**Tecnología de la información en una sociedad global**  
**Nivel medio**  
**Prueba 1**

Martes 6 de noviembre de 2018 (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]**.

Página en blanco

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

### 1. Datos sanitarios de *Google*

*Google* está desarrollando una app\* para ayudar al personal hospitalario a controlar a los pacientes con problemas renales. Para desarrollarla, *Google* firmó un acuerdo con el Servicio Nacional de Salud (NHS, por sus siglas en inglés) del Reino Unido que le dará acceso a los datos de 1,6 millones de pacientes de la base de datos de la entidad.

La base incluye datos relacionados con la salud y datos personales, algunos de los cuales son confidenciales.

*Google* planea utilizar técnicas de *data mining* (minería de datos) para analizar los datos y proporcionar información que se puede utilizar para mejorar la app. Una vez que la app se haya desarrollado, se la entregará al NHS.

[Fuente: © 2016 New Scientist Ltd. Todos los derechos reservados.  
Distribuido por Tribune Content Agency]

- (a) (i) Identifique **dos** elementos de datos relacionados con la salud que podrían usarse para mejorar el tratamiento de los pacientes. [2]
- (ii) Identifique **dos** características de la *data mining* (minería de datos). [2]
- (iii) Identifique **dos** razones por las cuales los registros del NHS se almacenan en una base de datos, en lugar de en una hoja de cálculo. [2]
- (b) El acuerdo entre *Google* y el NHS incluye políticas para la **obtención**, el **almacenamiento** y el **intercambio** de datos de pacientes.
- Explique por qué es importante que el acuerdo entre *Google* y el NHS incluya políticas para la **obtención**, el **almacenamiento** y el **intercambio** de datos de los pacientes. [6]
- (c) Evalúe la decisión del NHS de compartir datos de pacientes con *Google*. [8]

---

\* app: las apps o aplicaciones normalmente son pequeños programas informáticos especializados que se descargan a dispositivos móviles; las aplicaciones también pueden ejecutarse en Internet, en una computadora, o bien en un teléfono móvil o en otros dispositivos electrónicos

## 2. Agricultores con teléfonos móviles

Muchos agricultores de Camerún no pueden usar Internet debido a la muy limitada infraestructura de comunicaciones del país. Además, acceder a Internet es costoso para la mayoría de ellos.

Como muchos agricultores tienen teléfonos móviles, podrían hacer un mejor uso de tecnologías como los mensajes de texto (SMS\*) para acceder a información que les ayudaría en sus explotaciones agrícolas.

Investigaciones recientes han indicado que una falta de acceso a Internet no es el principal factor que limita el desarrollo de la agricultura en Camerún. El factor principal es la falta de conocimiento de TI de los agricultores.

Algunos agricultores en Camerún están probando un sistema llamado Agritexte que usa SMS para proporcionar información sobre los precios de mercado de productos como las hojas de yuca y el cacao, como se ve en la **Figura 1**.

[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

**Figura 1: Ejemplo de un mensaje de texto**



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

---

\* SMS: siglas en inglés de *Short Message Service* (servicio de mensajes cortos)

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**

**(Pregunta 2 continuación)**

- (a) (i) Identifique **dos** ventajas de usar mensajes de texto para comunicarse. [2]
- (ii) Identifique **dos** elementos que contribuyen al costo de acceder a Internet. [2]
- (iii) Resuma la diferencia entre Internet y la red mundial (*World Wide Web*). [2]
- (b) Analice la eficacia del uso de la capacitación presencial en comparación con el aprendizaje a distancia para capacitar a los agricultores en el uso de Agritexte. [6]
- (c) El gobierno de Camerún está observando los resultados de la iniciativa Agritexte. Está considerando dos opciones:
- Ampliar la funcionalidad de Agritexte a un sistema de información basado en la web.
  - Invertir en educación y capacitación sobre el uso del sistema existente de SMS de Agritexte.
- Evalúe estas **dos** opciones. [8]

### 3. Fotografías deportivas

*Action Link Click Photography (ALC Photography)* es una empresa que se especializa en tomar fotografías de participantes en grandes eventos deportivos, como ciclismo y carreras a pie. *ALC* fotografió recientemente a los participantes en un evento ciclista, como se ve en la **Figura 2**.

**Figura 2: Ejemplo de una imagen de baja resolución del sitio web de *ALC***



[Fuente: Imagen utilizada con autorización de ALC Photography]

Los fotógrafos de *ALC* se ubicaron en cinco puntos diferentes del trayecto, incluidas las líneas de salida y de llegada. Cada fotógrafo estaba equipado con una cámara digital que hace fotos de alta resolución. El trabajo del fotógrafo es fotografiar a tantos participantes como sea posible.

Después del evento, las fotografías se comprimen utilizando compresión sin pérdida y se transfieren de las tarjetas de memoria de las cámaras a la base de datos de *ALC*. A las fotografías se les agregan etiquetas mediante software, que reconoce al participante de la carrera por el número fijado a su bicicleta.

Se reduce la resolución de las imágenes de cada participante y se les añade una marca de agua antes de agregarlas al sitio web de *ALC*. A continuación, los participantes pueden comprar copias de alta resolución de las fotografías sin marcas de agua.

También es posible que cualquiera que vea la imagen compre y descargue una copia de alta resolución.

[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**

**(Pregunta 3 continuación)**

- (a) (i) Identifique **dos** formatos de archivo de imagen que *ALC* podría usar para sus fotografías. [2]
- (ii) Defina el término *resolución*. [2]
- (iii) Resuma las diferencias entre la compresión sin pérdida y la compresión con pérdida. [2]
- (b) Explique por qué se reduce la resolución de las imágenes y se les añade una marca de agua antes de cargarlas en el sitio web de *ALC*. [6]
- (c) Algunas personas se sienten incómodas con que se les tomen fotografías y se publiquen en un sitio web público.
- ¿En qué medida es aceptable que *ALC Photography* tome fotografías de los participantes, las publique y las venda en línea? [8]

#### 4. Taxis Uber

*Uber Technologies Inc* es una compañía que ha desarrollado una app\* para que los clientes soliciten viajes en automóvil desde su teléfono inteligente. La app permite al cliente seleccionar el punto de partida y el destino final del viaje, y utiliza un sistema de posicionamiento global (GPS) para determinar el trayecto.

**Figura 3: Taxis en las cercanías de la calle Franklin Street**

Figura eliminada por motivos relacionados con los derechos de autor

La app captura los detalles en tiempo real del viaje, incluido el punto de partida, el trayecto, la distancia recorrida, la velocidad del automóvil y el destino final. La app integra esta información con información de tráfico en tiempo real, como carreteras cerradas o accidentes. Las tarifas se pueden estimar antes del viaje y el cliente puede pagar con su tarjeta de crédito o PayPal.

Algunos taxistas tradicionales en ciudades como París y Río de Janeiro han hecho campaña en contra de la introducción de la app de Uber. Afirman que estos nuevos conductores privados, que usan sus propios automóviles, no tienen el mismo conocimiento y capacitación que los taxistas que trabajan para empresas de taxis.

[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

---

\* app: las apps o aplicaciones normalmente son pequeños programas informáticos especializados que se descargan a dispositivos móviles; las aplicaciones también pueden ejecutarse en Internet, en una computadora, o bien en un teléfono móvil o en otros dispositivos electrónicos

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**



**(Pregunta 4 continuación)**

- (a) (i) Identifique **dos** características del procesamiento en tiempo real. [2]
  - (ii) Identifique los pasos que sigue un sistema de posicionamiento global (GPS) para proporcionar una ubicación precisa. [4]
  - (b) La app de Uber se creó utilizando el ciclo de vida del desarrollo de productos. Explique por qué los desarrolladores habrían incluido un **estudio de viabilidad**, un **calendario de planificación del proyecto** y una **evaluación del usuario**. [6]
  - (c) ¿En qué medida el taxista debe confiar en la app de Uber en lugar de en su propio conocimiento de la ciudad para determinar el mejor trayecto? [8]
-