



22115535



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN UNA SOCIEDAD GLOBAL
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Viernes 6 de mayo de 2011 (mañana)

2 horas

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las partes de la pregunta.
- Sección B: conteste dos preguntas.

SECCIÓN A

Conteste **todas** las partes de la pregunta.

Área de impacto: Empresas y empleo

1. *Kiva* es una compañía que presta dinero a empresas pequeñas de países en vías de desarrollo. Los datos de cada empresa se muestran en el sitio web de *Kiva*. Las empresas que necesitan préstamos pueden inscribirse, sin costo, y las personas dispuestas a prestar dinero pueden registrarse como prestamistas. Los prestamistas pueden hacer búsquedas en la base de datos de *Kiva* y elegir una empresa en países como Kenia y Vietnam.

Los prestamistas pueden transferir dinero al sitio web de *Kiva* en carácter de préstamo mediante *PayPal* o con una tarjeta de crédito. Los prestamistas pueden prestar a partir de US\$25, de manera que un préstamo generalmente lo comparten muchos prestamistas. El préstamo está completo cuando el total de los préstamos individuales es igual a la suma que requiere el propietario de la empresa. Si la empresa tiene éxito, el propietario va devolviendo gradualmente cada préstamo.

Periódicamente los prestamistas reciben información por vía electrónica sobre la situación de sus préstamos y el éxito de la empresa. Los prestamistas también pueden conectarse al sitio web en todo momento y comprobar los préstamos actuales y pasados. Las velocidades de descarga varían y suelen ser lentas en los países en desarrollo. Los prestamistas consideran que la información sobre el avance de cada préstamo resulta útil y les hace sentir valorados, lo cual suele favorecer que hagan más préstamos.

KIVA préstamos que cambian vidas

PRESTAR ACERCA DE COMUNIDAD PUBLICACIONES MI CARTERA

Impacto de esta semana 3842 nuevos prestamistas inscritos

Encontrar préstamos Búsqueda

Categoría: Recaudación de fondos Sexo: Femenino Sector: Indumentaria Región: Europa Oriental Ordenar por: Importe préstamo

Se ha encontrado **1** Préstamo de **Recaudación de fondos** con empresaria **Femenina** trabajando el Sector de la **Indumentaria** ubicado en **Europa Oriental** ordenado por **Importe del préstamo** Guardar esta búsqueda como un hilo: [RSS](#)

Emprendedor / Actividad	Información del préstamo	País	Descripción
 Valentina Veremienko Venta Indumentaria	\$1075 33% logrado	Ucrania	Valentina está casada y tiene dos hijos adultos. Vende indumentaria en el mercado central de la ciudad de Nova Kahovka. Valentina inició este empresa hace 18 años. En aquella época, ella no... Ver más>>

[PRESTAR \\$25](#)

www.kiva.org. Utilizado con permiso.

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

- (a) La información sobre préstamos se almacena en una base de datos relacionales, como la que se ilustra a continuación.

PRESTAMISTAS	PRÉSTAMOS	RECEPTOR_DEL_PRÉSTAMO (es decir, EMPRESA)
ID_Prestamista Nombres Apellidos Calle Localidad País Correo_Electrónico Método_Pago	ID_Préstamo ID_Empresa ID_Prestamista Importe_Prestado Fecha_Préstamo	ID_Empresa Nombre_Empresa Descripción_Empresa Nombre_De_Contacto Dirección Número_Teléfono Estado_Del_Préstamo

- (i) Identifique el campo clave de la tabla RECEPTOR_DEL_PRÉSTAMO. [1 punto]
- (ii) Identifique el tipo de datos del campo Número_Teléfono de la tabla RECEPTOR_DEL_PRÉSTAMO. [1 punto]
- (b) El administrador de la base de datos desea producir una lista alfabética de prestamistas de Francia que hayan aportado al menos US\$50 después del 01/01/2001.
- Describa la consulta que produciría dicha lista. [4 puntos]
- (c) El campo Descripción_Empresa no debe incluirse en la tabla PRÉSTAMOS porque sería un dato redundante.
- Explique por qué incluirla podría provocar inexactitudes en la base de datos. [4 puntos]
- (d) “Kiva ofrece un sistema de préstamos transparente y con abundancia de datos. Trabajamos permanentemente para que el sistema sea más transparente y se vea cómo el dinero fluye por todo el ciclo, y el efecto que tiene en las personas e instituciones que lo prestan, lo gestionan, y lo toman prestado.”

[Fuente: adaptado de <http://kiva.org/about>, 25 de septiembre de 2009]

Discuta qué servicios en línea podría ofrecer el sitio web de Kiva para informar eficazmente a los prestamistas sobre la situación de la empresa del destinatario y los pagos de devolución del préstamo.

[10 puntos]

SECCIÓN B

Conteste **dos** preguntas.

Área de impacto: Educación

2. Las universidades están aprovechando la mayor disponibilidad de dispositivos móviles tales como asistentes digitales personales (PDA) y teléfonos celulares (móviles), para proporcionar acceso a archivos de video y audio del material cubierto en las clases. Estos archivos pueden ser *podcasts*¹ y *vidcasts*², a los que se accede de forma segura desde el servidor de la universidad.

Muchos estudiantes, como Amy, que es deportista de nivel internacional, no pueden asistir a varias de sus clases debido a otros compromisos. Alumnos como Amy aprovechan la oportunidad de acceder al material cubierto en las clases para continuar con sus estudios.

Sin embargo, hay otros estudiantes que aprovechan esta tecnología para socializar y ganar dinero con el trabajo a tiempo parcial, al saber que las clases que se pierden están disponibles a través de la red universitaria.

¹ *podcast*: se refiere a un archivo de audio solamente

² *vidcast*: se refiere a un *podcast* con vídeo

- (a) Identifique **dos** formatos de archivo que se pueden utilizar para *podcasts* o *vidcasts* en un PDA. [2 puntos]
- (b) Describa los pasos para producir un archivo de *podcast*. [4 puntos]
- (c) Explique **dos** posibles usos educativos de los *podcasts* o *vidcasts* distintos a ofrecer acceso a material cubierto en clase. [4 puntos]
- (d) Muchas universidades de todo el mundo también están poniendo sus clases a disposición del público mediante servicios de alojamiento de *podcasts* y *vidcasts* en línea. Las clases abarcan una amplia gama de temas, lo que abre nuevas oportunidades para la docencia y el aprendizaje.

¿En qué medida podría afectar a los interesados, aparte de a los estudiantes matriculados en los cursos universitarios, la disponibilidad pública de clases universitarias en *podcasts* y *vidcasts*? [10 puntos]

Área de impacto: Arte, entretenimiento y ocio

3. Una empresa de juegos sociales, *Playfish*, anunció que sus usuarios instalaron 100 millones de copias de sus juegos en los primeros 18 meses desde la apertura de la compañía.

Uno de sus juegos sociales se llama *Pet Society*. Al inscribirse como miembro, uno puede ponerse en contacto con otros miembros, llamados “amigos”, y también con sus animales de compañía en dibujos animados. Solo se permite visitar a la mascota de un “amigo” una vez al día, con lo cual se ganan 30 monedas virtuales. Es posible comprar artículos para los “amigos” y para las mascotas. Dichos artículos pueden llegar a costar miles de monedas. Se necesita jugar durante semanas para comprar estos artículos. Por tanto, el objetivo del juego es lograr tantos “amigos” como sea posible.

Recientemente una jugadora, Chui, tenía más de 4400 “amigos”. Está conectada jugando a *Pet Society* durante más de 8 horas por día. Debido a su vasta red de “amigos”, esta jugadora es la participante más popular de *Pet Society*.

Imagen eliminada por cuestiones de derechos de autor

Los juegos sociales suelen ser gratuitos. Ofrecen la oportunidad de que los usuarios se comuniquen entre sí y jueguen en línea en colaboración para alcanzar los objetivos del juego. Los usuarios juegan mediante los exploradores de Internet en sitios de redes sociales como *Facebook*.

Según los expertos en juegos, el énfasis en la interacción en línea entre “amigos” ha ampliado la popularidad de los juegos sociales mucho más allá de los videojuegos para computadores y los juegos en línea. Es más, los juegos sociales atraen a un público completamente nuevo, no de jugadores.

[Fuente: adaptado de http://gamasutra.com/php-bin/news_index.php?story=25173, 25 de septiembre de 2009]

- (a) Identifique **dos** razones por las que un sitio web de una red social como *Facebook* podría proporcionar acceso gratuito a juegos sociales en línea mediante su sitio web. [2 puntos]
- (b) *Pet Society* descarga *cookies* al computador del usuario. Describa **dos** formas posibles en que las empresas de juegos podrían utilizar *cookies*. [4 puntos]
- (c) Los juegos sociales en línea a veces funcionan con lentitud en los equipos domésticos. Explique los factores que pueden causar este problema. [4 puntos]
- (d) ¿En qué medida jugar intensivamente a juegos en línea puede causar efectos duraderos en el usuario? [10 puntos]

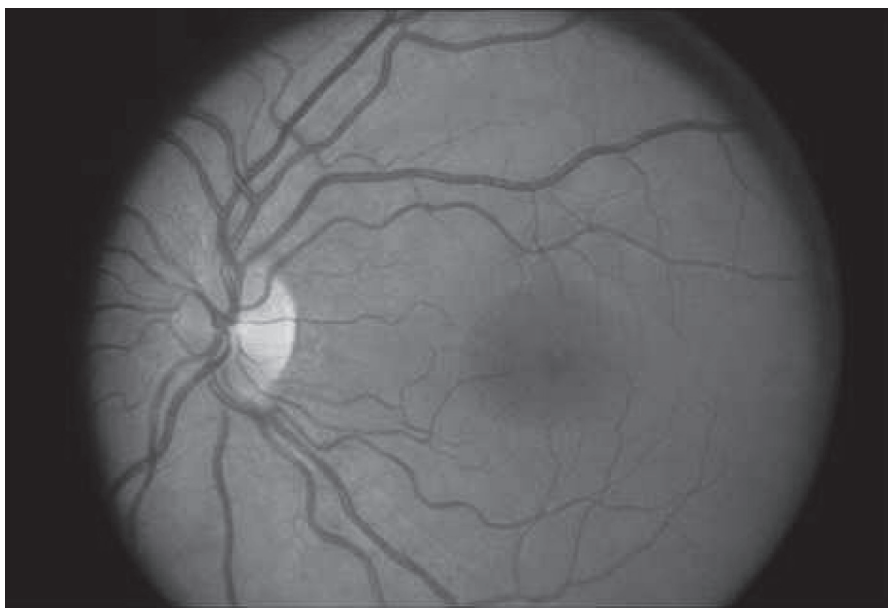
Área de impacto: Salud

4. *2020 Vision* es una empresa de ópticos del Reino Unido que realiza exámenes oculares y prescribe gafas y lentes de contacto. Durante los exámenes toman fotografías digitales de la retina de los clientes con una cámara de 6 megapíxeles y las almacenan en su sistema informático. Al compararlas con fotografías almacenadas previamente, los ópticos pueden ver si ha habido algún cambio que pueda indicar enfermedades oculares. Las imágenes se convierten a formato JPG y se colocan en un lugar seguro de su sitio web. Los clientes pueden conectarse y ver sus fotos y sus prescripciones en cualquier momento.

↓

	? Esfera(ESF)	? Cilindro(CIL)	? Eje	? Lente
Ojo derecho (OD):	-1.00 ▼	-1.25 ▼	80 ▼	-- Lente -- ▼
Ojo izquierdo (OI):	-1.00 ▼	-1.25 ▼	100 ▼	-- Lente -- ▼
DP:	64.0 ▼	Mono I: -- Mono I -- ▼	Mono D: -- Mono I -- ▼	DP Cerca: -- Cerca -- ▼

[Fuente: adaptado de <http://visionsking.com/prescription>, 25 de septiembre de 2009]



[Fuente: <http://depts.washington.edu/opthweb/images/J01retina.jpg>, 25 de septiembre de 2009]

Hasta ahora las instituciones médicas del Reino Unido y servicios tales como *2020 Vision* almacenaban el historial clínico de sus pacientes en sistemas informáticos diferentes. El gobierno del Reino Unido ya ha gastado miles de millones de libras de los contribuyentes en el sistema informático de historiales clínicos que se supone que dará a los profesionales médicos acceso a todos los historiales de los pacientes desde cualquier computador conectado al sistema del gobierno. El proyecto tuvo problemas desde el principio y parece que nunca se completará satisfactoriamente. Se ha sugerido que una mejor solución sería permitir que una prestigiosa compañía de Internet, *MedSystems*, almacene los historiales clínicos del Reino Unido mediante una tecnología que ya está disponible.

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 4: continuación)

- (a) Defina el término *píxel*. [2 puntos]
- (b) Describa **dos** pasos que deberían darse para que las imágenes de los pacientes de *2020 Vision* se incorporasen a los historiales clínicos de *MedSystems*. [4 puntos]
- (c) Explique por qué las imágenes de la retina deben convertirse a formato JPG antes de aparecer en el sitio web de *2020 Vision*. [4 puntos]
- (d) El gobierno del Reino Unido debe decidir si:
- continúa financiando el actual sistema informático de historiales clínicos en un intento para que funcione
 - abandona este desarrollo y externaliza un sistema de registro similar a un tercero, como *MedSystems*.

Evalúe estas dos estrategias. [10 puntos]

Área de impacto: Ciencia y medio ambiente

5. Un organismo meteorológico del gobierno recoge datos de estaciones meteorológicas. Estos se importan a una base de datos y aparecen en un sitio web.

En el sitio web (Figura 1) el usuario puede seleccionar una estación meteorológica dada, por ejemplo, la 23090, y observar datos como la temperatura, lluvias y otras condiciones climáticas, y escoger estadísticas diarias o mensuales.

Figura 1

Datos de estación meteorológica

Acerca de los datos de estación meteorológica

Nuevo: Lluvia diaria en todas las estaciones

Ya están disponibles los registros diarios de lluvia caída en más de 18.000 estaciones y en cualquier año registrado.

1: Seleccione el tipo de datos

Datos sobre Lluvias

Tipo de datos Observaciones Análisis

☐ Diarios ☒ Mensuales ☐ Estadísticas

Datos y gráficos mensuales de lluvias de todos los años disponibles.

2: Seleccione la estación meteorológica

Busque una estación cercana por Localidad o Ubicación

Estación número 23090 Obtener datos (abre una ventana nueva) Guardar | Despejar

Fuente: <http://bom.gov.au>. Con el permiso de Commonwealth of Australia.

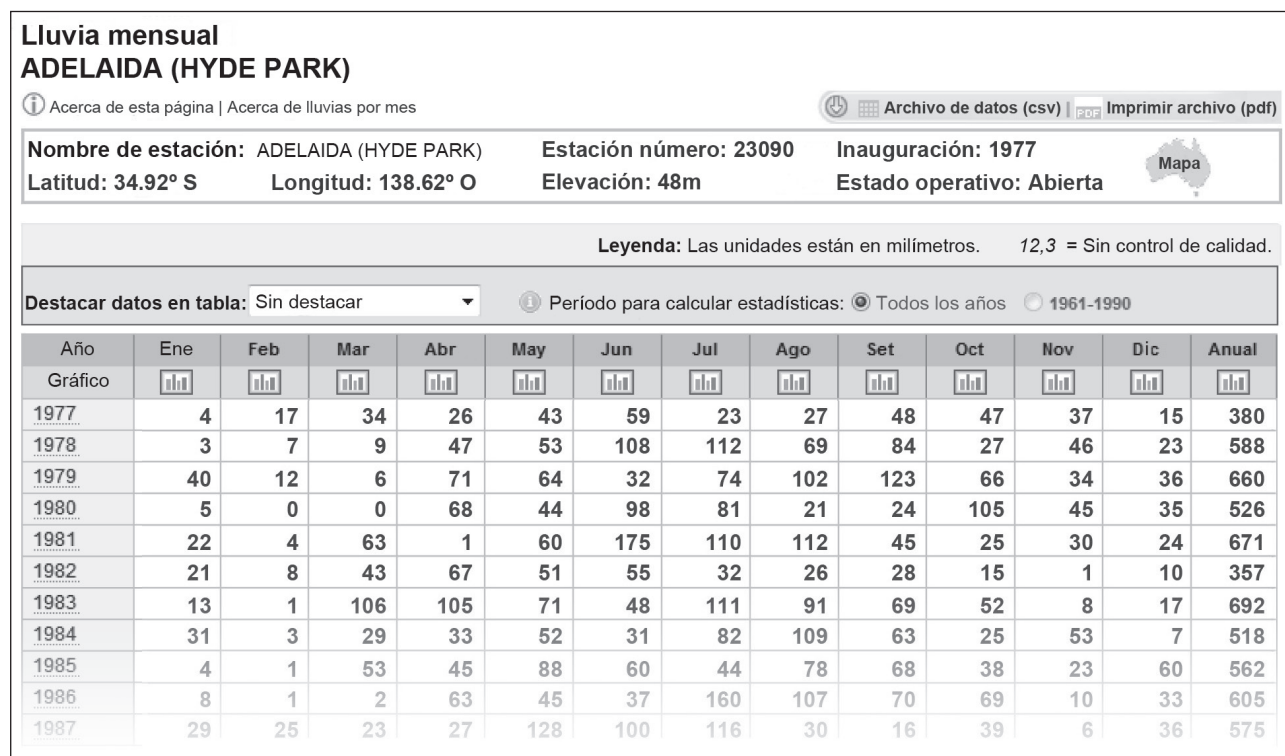
(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 5: continuación)

Estos datos también se aprovechan para realizar modelizaciones climáticas y los usan empresas que necesitan análisis adicionales de la información proporcionada. Los datos se almacenan en forma de hojas de cálculo.

Cuando se selecciona la estación 23090, la pantalla muestra una instantánea de los datos de Adelaide Hyde Park (Figura 2). La toma de datos empezó en 1977 y continúa hasta hoy.

Figura 2



Source: <http://bom.gov.au>. Avec l'autorisation du Commonwealth of Australia.

- (a) Identifique **dos** métodos para actualizar una base de datos con datos de una hoja de cálculo. [2 puntos]
- (b) Una hoja de cálculo no será fiable si los datos se han ingresado incorrectamente. Describa **dos** métodos de evitar la entrada de datos inválidos. [4 puntos]
- (c) La salida de la hoja de cálculo (Figura 2) contiene datos valiosos para los usuarios del sitio web. Compare **dos** maneras distintas que un usuario puede elegir para guardar una copia de estos datos en un computador personal (PC). [4 puntos]
- (d) Muchas empresas preparan sus propias hojas de cálculo para usar los datos del sitio web del organismo meteorológico del gobierno en sus tomas de decisiones. Con frecuencia, los resultados se ven limitados por el deficiente diseño, mantenimiento o control de estas hojas de cálculo.

Discuta las políticas que una empresa puede implementar para superar esos problemas. [10 puntos]

Área de impacto: Política y gobierno

6. En algunos países se gravan todos los vehículos anualmente. Sin embargo, antes de que se pueda pagar el impuesto, el propietario necesita un seguro válido y un certificado de seguridad. Cuando se cumplen estos requisitos, se emite una etiqueta autoadhesiva del impuesto, que se debe exhibir en el vehículo.

En el mes anterior al del pago del impuesto sobre vehículos, el propietario recibe una carta que tiene un número único de identificación de 16 dígitos que se debe utilizar al pagar el impuesto. Con el fin de realizar el pago, el dueño tiene que ir a una oficina de correos con el seguro del vehículo y otros documentos pertinentes, así como la carta de renovación del impuesto sobre vehículos.

El gobierno del Reino Unido ha introducido un sistema en línea para que los propietarios de vehículos puedan realizar el pago del impuesto por Internet.

Cuando un propietario ingresa a la página web, se les pide que introduzca el número de identificación de 16 dígitos. En varios puntos del proceso se solicita al propietario del vehículo información adicional pertinente que también debe ingresar.

Durante el proceso de renovación, el sistema accede a una base de datos para averiguar si el interesado tiene un seguro válido y también comprueba que el vehículo tenga un certificado de seguridad vigente. Si en algún momento el propietario del vehículo da una respuesta incorrecta, no válida o inesperada que no puede corregir, entonces no puede completar el proceso.

Al final del proceso, se autoriza el pago del impuesto sobre vehículos y se envía por correo una nueva etiqueta autoadhesiva al propietario.

El gobierno del Reino Unido está considerando ampliar este sistema en línea para incluir otros tipos de pago, como el impuesto sobre la propiedad.

- (a) Identifique **dos** razones por las cuales el gobierno del Reino Unido está alentando a la gente a pagar por Internet sus impuestos sobre vehículos. *[2 puntos]*
- (b) Cuando se paga por Internet el impuesto sobre vehículos, la dirección URL del sitio web respectivo utiliza el protocolo HTTPS. Describa la diferencia entre HTTP y HTTPS. *[4 puntos]*
- (c) Explique cómo la base de datos de vehículos del sistema de impuestos sobre vehículos del Reino Unido podría utilizar el encriptado de clave privada y clave pública para salvaguardar los datos de un propietario. *[4 puntos]*

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 6: continuación)

- (d) El gobierno del Reino Unido tiene acceso a una variedad de otras bases de datos tales como:
- base de datos de matriculación de vehículos
 - base de datos de rentas
 - archivos de la policía
 - registros de teléfonos celulares (móviles)
 - registros de tarjetas de crédito
 - registros de sitios visitados de los proveedores de servicio de Internet (ISP).

Las técnicas de *data matching* (cotejo informático de datos) permiten al gobierno cotejar la información de numerosas fuentes y construir una imagen detallada de un individuo. Los grupos en pro de las libertades civiles están preocupados por la cantidad de información que guardan los gobiernos, el acceso que tienen a otras bases de datos y cómo las utilizan.

Con referencia a ejemplos concretos, ¿en qué medida están justificadas las preocupaciones de los grupos en pro de las libertades civiles?

[10 puntos]