



22135531



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN UNA SOCIEDAD GLOBAL
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 1

Martes 14 de mayo de 2013 (tarde)

2 horas 15 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

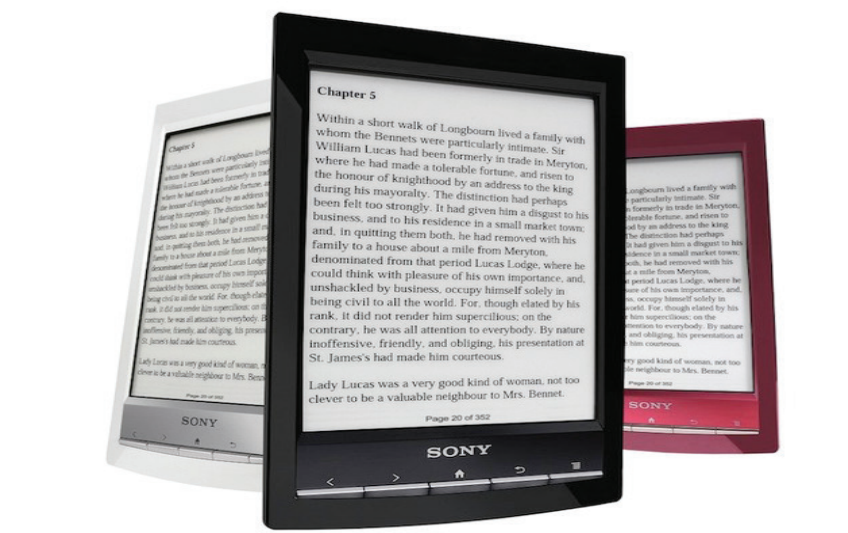
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste dos preguntas.
- Sección B: conteste una pregunta.
- Sección C: conteste una pregunta.
- Cada pregunta vale *[20 puntos]*.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es *[80 puntos]*.

SECCIÓN A

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

1. Bibliotecas y préstamos de libros electrónicos

Muchas bibliotecas de todo el mundo ahora ofrecen en préstamo libros electrónicos (*e-books*). En algunos casos se deben consultar en la página web del lector de libros electrónicos y en otros hay que ser un usuario registrado e iniciar sesión con una cuenta válida en el sitio web de la biblioteca.



[Fuente: http://cdn1.sbnation.com/entry_photo_images/2117175/prs-t1_large_verge_medium_landscape.jpg. Utilizado con autorización.]

Los sistemas de préstamo pueden establecer la duración del período de préstamo según el tipo de libro y su popularidad. El libro electrónico se descarga al lector del usuario. Al fin del período de préstamo, algunas bibliotecas permiten a los usuarios volver a sacar los libros nuevamente al igual que un libro normal. Al caducar el préstamo, el libro deja de estar disponible en el dispositivo de lectura del usuario.

Las bibliotecas pueden tener una cantidad de licencias limitada para algunos libros electrónicos. Los usuarios pueden hacer una reserva de un libro electrónico que no esté disponible en ese momento y cuando se “devuelve” reciben una notificación y pueden retirarlo por el período determinado.

El sistema de préstamos de la biblioteca se fundamenta en una base de datos relacional.

- (a) (i) Identifique los pasos que un nuevo usuario de biblioteca debe seguir para iniciar sesión con la biblioteca y “retirar” un libro electrónico. [4]
- (ii) Cuando la biblioteca compra libros electrónicos, debe registrar información sobre ellos en la base de datos relacional. De todos los libros se debe registrar el ISBN, la editorial, el autor y el título. Indique **dos** datos adicionales de un libro electrónico que una biblioteca podría querer registrar. [2]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

- (b) (i) Algunos lectores de libros electrónicos usan un formato de archivo exclusivo, otros usan formatos genéricos. Explique **una** ventaja para la empresa que produce y vende libros electrónicos de utilizar un formato exclusivo. [2]
- (ii) Explique por qué se ha escogido una base de datos relacional como la base del sistema de préstamo. [4]
- (c) Una biblioteca escolar ha comenzado a prestar libros electrónicos. Discuta la repercusión sobre los estudiantes. [8]

2. Residuos electrónicos: reciclado y huella de carbono

Abaco Publicación y Diseño quiere reducir su huella de carbono de dos formas:

- reemplazar sus equipos electrónicos actuales con aparatos más eficientes en el uso de la energía
- reciclar sus residuos electrónicos.

El administrador ambiental de la empresa ha solicitado información sobre el equipamiento que tienen en la oficina y está usando la información publicada por *Apple Inc.* en su sitio web.

La tabla y el gráfico siguientes se crearon con un programa de hojas de cálculo.

La tabla enumera los equipos de la zona de la oficina evaluada (recursos humanos).

- La celda A3 indica el nombre del equipo (“bombilla de 60 watts”).
- La celda B3 indica la emisión de CO₂ de cada bombilla (“48,4”).
- La celda C3 muestra la cantidad de bombillas eléctricas en la zona (“8”).
- La celda D3 calcula la emisión total de CO₂ de las 8 bombillas.

	A	B	C	D
1	Zona: recursos humanos (RR. HH.)			
2	Tipo de equipo	Emisiones de CO₂ (gramos por unidad)	Cantidad en la zona	Total de emisiones de CO₂ (gramos)
3	Bombilla de 60 watts	48,4	8	387,2
4	Bombilla de 13 watts	10,5	4	42,0
5	MacBook 2010	9,0	4	36,0
6	Mac Mini 2010	7,6	2	15,2
7	Apple TV 2010	1,3	3	3,9
8	Total de emisiones de CO₂			484,3

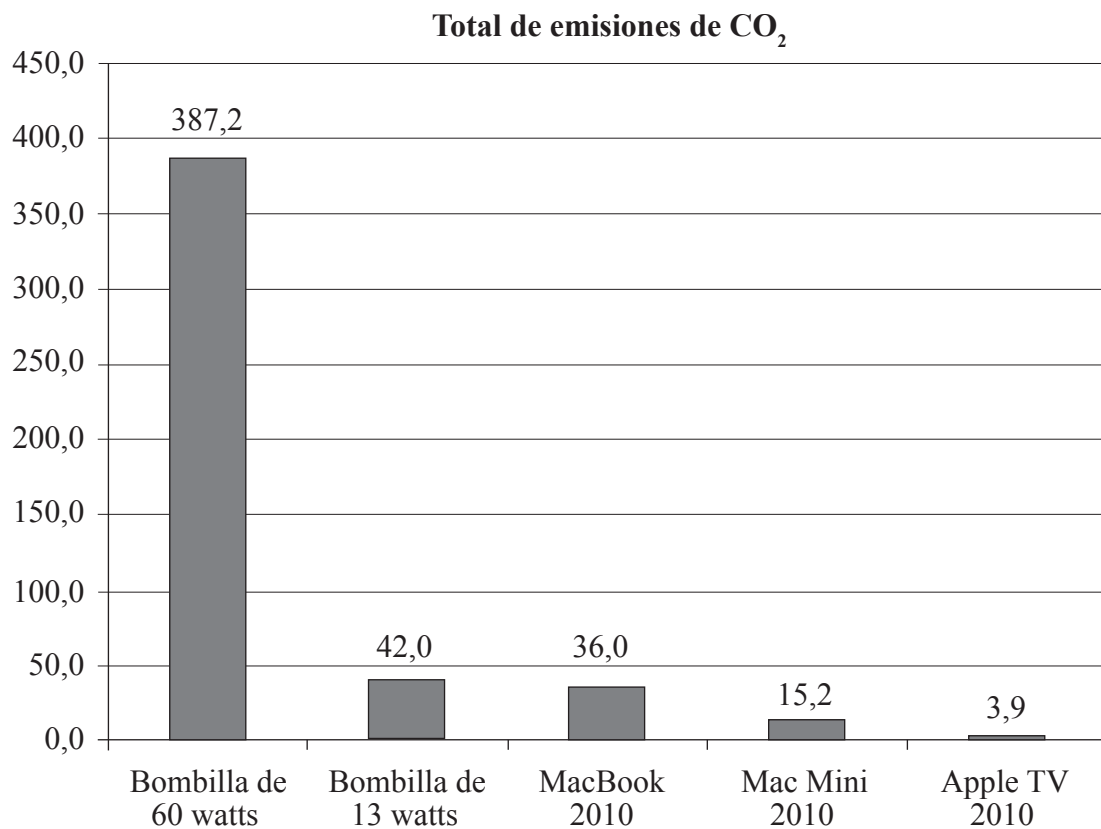
(a) (i) Indique la fórmula necesaria para calcular el valor en D3. [1]

(ii) Indique la fórmula necesaria para calcular el valor en D8. [1]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 2: continuación)

- (iii) Identifique los pasos necesarios para que el usuario produzca el gráfico siguiente. [4]



- (b) Generalmente es deseable reciclar los residuos electrónicos. Explique **tres** efectos de la eliminación irresponsable de residuos electrónicos. [6]
- (c) ¿En qué medida puede un gobierno estimular la eliminación y el reciclado responsables del equipamiento de TI? [8]

3. Monitorización de pacientes

Un hospital está implementando un sistema de TI médico destinado a monitorizar los signos vitales de los pacientes. La monitorización de estos signos, como la temperatura corporal, ofrece a los profesionales de la salud información actualizada sobre el estado del paciente y puede indicar situaciones desusadas y, a veces, hasta ayudar a evitar graves riesgos para la salud.



[Fuente: <http://sreemonitoring.com/IntellivueMP40andMP50.html>, 12 de septiembre de 2011]

- (a) (i) Indique **dos** signos vitales, aparte de la temperatura corporal, que pueden monitorizarse con sistemas de TI médicos para informar a los profesionales sobre el estado de un paciente sometido a cirugía. [2]
- (ii) Identifique los pasos tomados por un sistema de TI de monitorización para detectar cuando un signo o condición es anormal y el paciente requiere atención especial. [4]
- (b) Analice las implicaciones que tiene para los médicos que el hospital implemente nuevos equipos de monitorización de pacientes para la atención sanitaria. [6]
- (c) El hospital ofrecerá capacitación al personal sobre el uso del nuevo sistema de TI de monitorización de pacientes. Se resolvió usar una combinación de capacitación en línea (*online*) y capacitación práctica con el equipo mismo. Justifique esta decisión. [8]

Página en blanco

SECCIÓN B

Conteste **una** pregunta. Cada pregunta vale [20 puntos].

4. Administración de sistemas de información

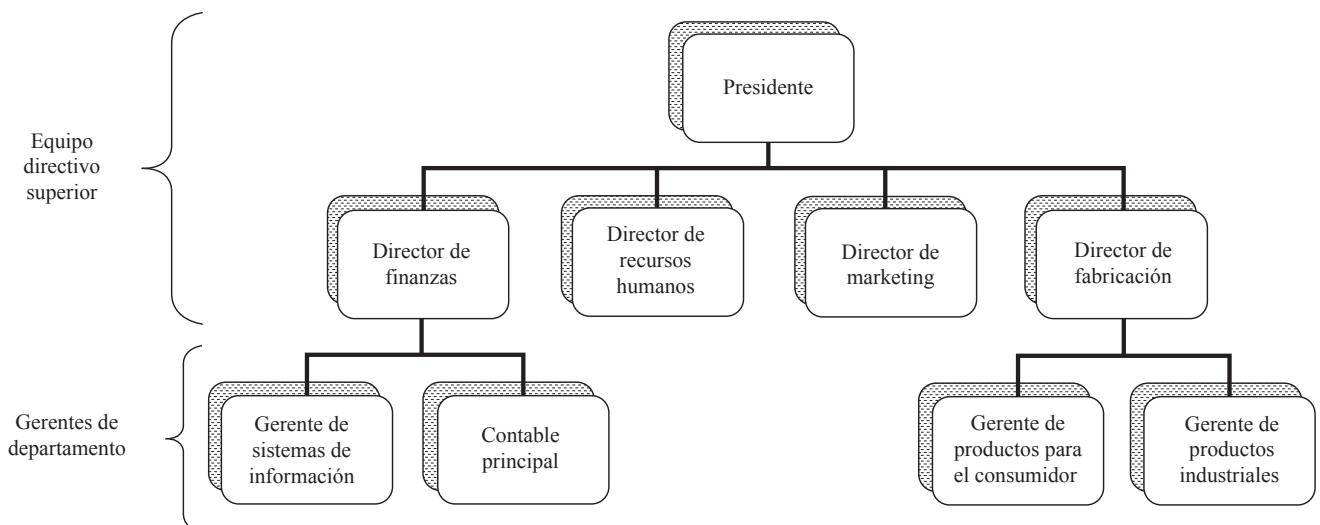
Queen Bee Global Enterprises Inc. ha crecido rápidamente durante los últimos 5 años.

Actualmente cada departamento tiene completa independencia respecto al modo en que administran sus necesidades de TI. Algunos departamentos han adquirido paquetes comerciales y los han adaptado para sus necesidades, mientras que otros han desarrollado aplicaciones usando software de ofimática ampliamente disponible. Esto ha producido una variedad de problemas.

El gerente de sistemas de información ha recomendado recientemente que se implementen nuevos sistemas de TI centralizados para reducir los costos, mejorar la eficiencia y facilitar el mantenimiento.

Por ahora, el gerente de sistemas de información no es parte del equipo directivo superior que toma las decisiones sobre la implementación de sistemas de TI. Sin embargo, se espera que su departamento crezca significativamente en los próximos dos años.

El equipo directivo superior está considerando la posibilidad de que el gerente de sistemas de información pase a ser parte del equipo.



(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 4: continuación)

(a) (i) Identifique **tres** responsabilidades de un típico gerente de sistemas de información. [3]

(ii) Indique el nombre de **tres** puestos especializados que normalmente están bajo la supervisión de un gerente de sistemas de información. [3]

(b) En el pasado, *Queen Bee Enterprises Inc.* valoraba a los empleados que mostraban iniciativa. Esto, no obstante, condujo al desarrollo de sistemas de TI independientes por parte de distintos departamentos de la empresa.

Explique los problemas que pueden surgir cuando se da libertad a los departamentos para desarrollar sistemas de TI independientes. [6]

(c) El equipo directivo superior de *Queen Bee Enterprises Inc.* ha decidido incluir al gerente de sistemas de información en el equipo.

¿En qué medida es una ventaja que el gerente de sistemas de información forme parte del equipo directivo superior? [8]

5. Desarrollo de sistemas de TI

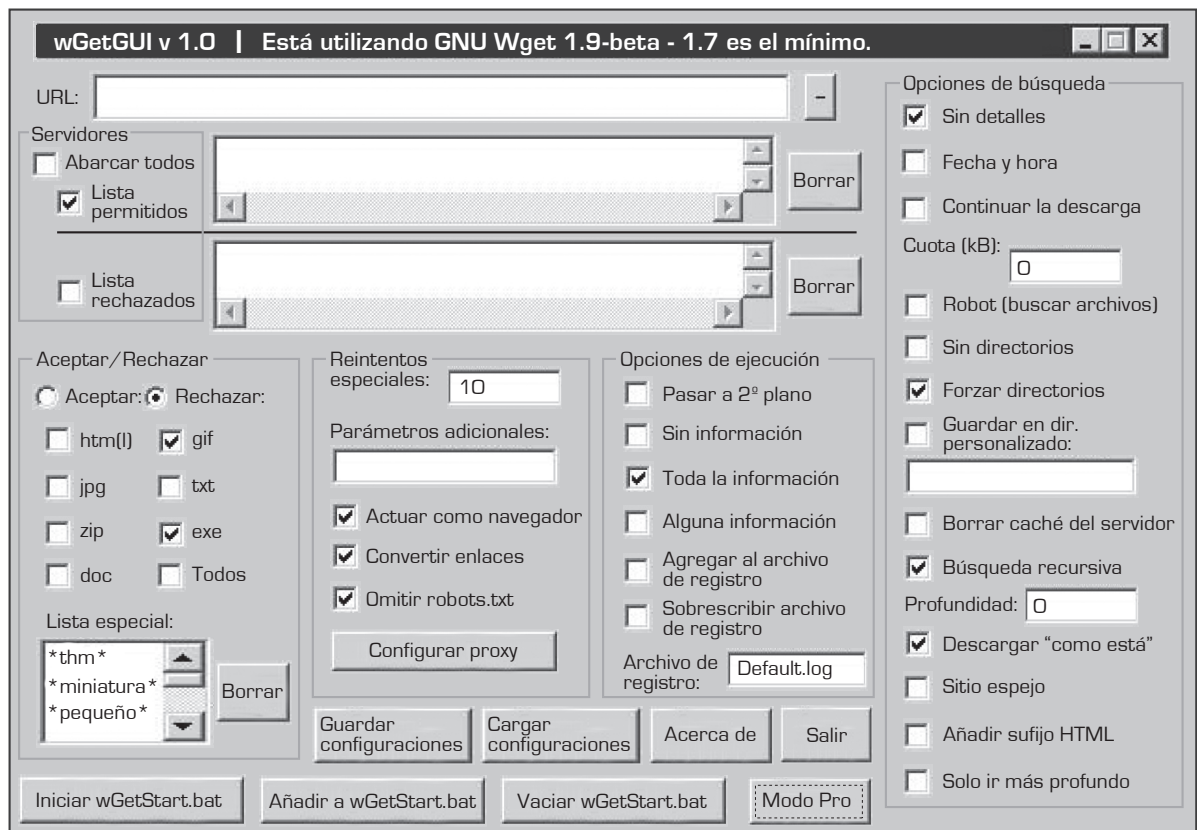
Una empresa ha encargado un nuevo sistema de TI a una empresa de desarrollo de software. Durante las consultas e investigaciones iniciales, los desarrolladores producen prototipos del sistema propuesto que demuestran las interfaces de usuario que tendrá el sistema.

Una vez que se ha alcanzado un acuerdo, se desarrolla un plan del proyecto.

- (a) (i) Con referencia al desarrollo de sistemas, defina el término *prototipo*. [2]
- (ii) Describa **dos** componentes esenciales de cualquier plan de proyecto. [4]
- (b) El diseño de interfaces fáciles de usar es una parte fundamental de cualquier proyecto de desarrollo de un nuevo sistema. Se muestran a continuación ejemplos de dos tipos de interfaz diferentes.

Contraste la facilidad de uso de las dos interfaces mostradas aquí. [6]

Interfaz A



[Fuente: adaptado de <http://www.ssw.com.au/ssw/Standards/Rules/RulesToBetterInterfaces.aspx>, 20 de agosto de 2011]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 5: continuación)

Interfaz B



[Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1c/Iphone42_Nokia_Lumia920_samsungs3.jpg]

- (c) Con referencia a los ejemplos que ha estudiado, ¿en qué medida la implementación con éxito de un nuevo sistema de TI depende de consultas periódicas entre los desarrolladores, clientes y usuarios finales?

[8]

SECCIÓN C

Conteste **una** pregunta. Cada pregunta vale [20 puntos].

6. Software de voz a texto

Muchos programas de televisión se emiten con subtítulos para espectadores con problemas auditivos. Si el programa se transmite en vivo, como en una entrevista en un noticiero, suele usarse software de reconocimiento de la voz para producir los subtítulos lo más rápidamente posible. Esto por lo general involucra un proceso llamado “rehablado”, en el que un operador repite las palabras que dicen los entrevistados y el software de voz a texto genera los subtítulos.

Tanto el software como el locutor deben entrenarse para obtener los resultados más precisos. Aun así, se producen errores con frecuencia. “Las salas grandes” puede interpretarse fácilmente como “las alas grandes”.



[Fuente: <http://www.thehumorblog.com/funny-subtitles-wrong-words/474/>, 20 August 2011 Gwydion M. Williams]

- (a) Identifique **seis** pasos que deben dar los sistemas de reconocimiento de la voz para convertir la voz en texto. [6]
- (b) Explique por qué el software de subtulado funciona mejor cuando se usa el “rehablado” en lugar de las voces originales de los entrevistados. [6]
- (c) ¿En qué medida el uso de software de reconocimiento de la voz será una característica de los sistemas de TI futuros? [8]

7. Aspiradoras robóticas

La publicidad de una aspiradora robótica indica que esta tiene:

- tecnología de localización visual
- 38 sensores inteligentes
- recarga automática y reanudación de la limpieza
- 6 modos de limpieza – auto, máx, manual, puntual, borde, programación de hora, planificación diaria
- tiempo de funcionamiento: 90 minutos. Tiempo de recarga: 120 minutos.



[Fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Robot_vacuum_cleaner.jpg]

- (a)
 - (i) Identifique **tres** sensores que podrían ser útiles en una aspiradora robótica. [3]
 - (ii) Identifique **tres** dispositivos de salida que podrían ser útiles en una aspiradora robótica. [3]
- (b) Explique cómo se podrían utilizar sistemas expertos para ayudar al fabricante a desarrollar la nueva generación de aspiradoras robóticas. [6]
- (c) Se están llevando a cabo considerables investigaciones sobre el desarrollo de robots humanoides o androides para efectuar una serie de tareas que actualmente realizan los seres humanos.

¿En qué medida el futuro de la robótica puede estar más vinculado a dispositivos de un solo propósito, como una aspiradora, que a robots humanoides o androides? [8]