



88135531



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

Jueves 14 de noviembre 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. Billetera electrónica

Ahora los clientes utilizan sus teléfonos móviles para hacer compras en las tiendas de comestibles. Antes de esto, utilizaban tarjetas de crédito o dinero en efectivo.

En el teléfono móvil hay una aplicación (llamada “*the wallet*”) que guarda la información de crédito o débito del usuario usada en las transacciones. Esta aplicación usa una forma de tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) que requiere instalar un chip en el teléfono móvil.

Fuente de la foto: consulta:  
<http://www.carryology.com/wallets/the-mobile-wallet/>

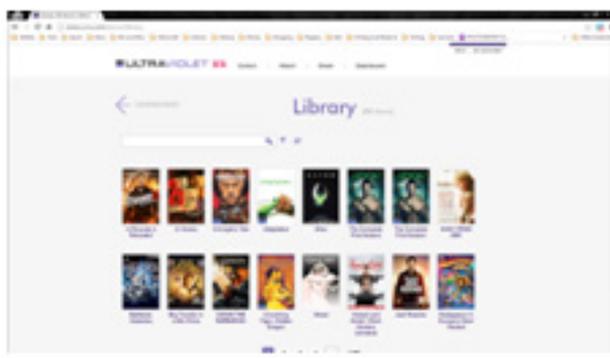
Para comprar alimentos, primero los artículos se pasan por el escáner de la caja registradora y se calcula el total. El cliente pasa su teléfono móvil sobre el lector RFID, introduce su código PIN y el importe total de la compra se carga en la cuenta del cliente. Para completar el pago se usa tecnología de encriptación segura para pasar los datos a la compañía de tarjetas de crédito. Las tiendas de comestibles consideran que establecer este sistema es muy caro.

Muchas tiendas de comestibles usan las billeteras electrónicas para recoger información sobre los hábitos de consumo de los clientes y ofrecerán muchos incentivos para que la gente las use, como cupones de descuento y ofertas de la tienda que se envían a los teléfonos móviles de los clientes.

[Fuente: adaptado de <http://www.google.com/wallet/>, 24 de noviembre de 2011; <http://techcrunch.com/2011/10/09/american-express-to-release-an-api-for-digital-wallet-platform-serve-focuses-on-data-and-personalization/>, 24 de noviembre de 2011; [http://www.huffingtonpost.com/2011/05/26/google-wallet-money-data\\_n\\_867774.html](http://www.huffingtonpost.com/2011/05/26/google-wallet-money-data_n_867774.html), 24 de noviembre de 2011]

- (a) (i) Identifique **dos** datos que el sistema informático de la tienda de comestibles recoge cuando se paga la cuenta. [2]
- (ii) Defina el término *RFID*. [2]
- (iii) Defina el término *encriptación*. [2]
- (b) (i) Explique **una** razón por la cual se usa la encriptación en este caso. [2]
- (ii) Explique **dos** desventajas para el cliente de utilizar la billetera electrónica (“*the wallet*”). [4]
- (c) ¿En qué medida son adecuadas las medidas de seguridad que utiliza la tienda mientras se hacen las compras? [8]

## 2. Películas “en la nube” con gestión digital de derechos (DRM)



[Fuente: ©STL Partners. Utilizado con autorización.]

*Ultra Violet*: comprar, guardar y reproducir películas

*Ultra Violet* es un servicio “en la nube” que permite a sus clientes comprar los derechos para ver películas. Esto puede hacerse en hasta un máximo de 12 aparatos conectados a Internet, como televisores, computadores, tabletas y teléfonos móviles cuando se compra un título con los derechos de *Ultra Violet*.

Una vez que el consumidor establece una cuenta, un “casillero digital” permite acceder al contenido desde “la nube”.

[Fuente: adaptado de <http://hiddenwires.co.uk/resources/articles2007/articles20070402-02.html>, 24 de noviembre de 2011; <http://www.engadget.com/2011/10/09/ditching-drm-could-reduce-piracy-prices-inconvenience>, 24 de noviembre de 2011; [http://www.telco2.net/blog/2010/10/entertainment\\_supply\\_chain\\_bre.html](http://www.telco2.net/blog/2010/10/entertainment_supply_chain_bre.html), 24 de noviembre de 2011]

- (a) (i) Identifique **dos** características de la gestión digital de derechos (DRM). [2]
- (ii) Además de las películas, identifique otros **dos** medios que usen DRM. [2]
- (iii) Defina el término *propiedad intelectual*. [2]
- (b) *Ultra Violet* tiene políticas en su sitio web que describen las condiciones de utilización. Explique **dos** políticas que podrían incluirse y cómo protegerían los derechos de los usuarios. [6]
- (c) Los clientes pueden comprar películas y programas de televisión de *Ultra Violet* mediante los distribuidores adheridos de *Ultra Violet*: pueden descargarlos en sus dispositivos personales y también verlos en tiempo real (*streaming*) desde su biblioteca digital. Evalúe estas **dos** opciones de descarga y *streaming*. [8]

**3. El cuidado a personas de la tercera edad avanza a la alta tecnología con visitas médicas virtuales**

Donna Sergisson espera ver a su médico en su cuarto en la residencia Wayne County Nursing Home, donde vive. Ella no lo verá cara a cara, sino que utilizará un sistema de videoconferencia.

En la residencia para ancianos, a Donna la atiende una enfermera que puede usar el sistema de videoconferencia para hablar con el médico de un hospital local. Una vez que ha terminado la videoconferencia, la enfermera aplica a Donna un tratamiento según las instrucciones del médico.



El médico también tiene acceso al sistema de registros electrónicos de la residencia para escribir su evaluación, anotar los progresos y observaciones, leer los comentarios de otros médicos y de las enfermeras, consultar la historia clínica de los pacientes y ver qué medicación están tomando. Los registros electrónicos se mantienen en una base de datos creada por el personal técnico de la residencia de ancianos.

[Fuente: adaptado de <http://www.waynepost.com/feature/x748725715/Senior-care-goes-hi-tech>, 24 de noviembre de 2011]

- (a) (i) Identifique **dos** dispositivos de entrada requeridos para que se efectúe la videoconferencia. [2]
- (ii) Ha habido problemas con la precisión de la información guardada en la base de datos.
- Describa cómo se usan la validación y la verificación para asegurarse de que los datos sean precisos. [4]
- (b) Explique **tres** problemas técnicos que deberían contemplarse para configurar un sistema de videoconferencia eficaz. [6]
- (c) El personal técnico de la residencia de ancianos se está planteando sustituir la base de datos actual por una nueva. Las dos opciones que sopesan son:
- comprar un paquete comercial desarrollado para instituciones como residencias de ancianos
  - desarrollar una base de datos propia.
- Evalúe estas **dos** opciones. [8]

Página en blanco

**SECCIÓN B**

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

**4. Dirección de un proyecto**

Los altos directivos de Crystals Fitness Centre, una empresa nacional con 75 gimnasios, quieren mejorar su publicidad. La propietaria, Crystal Wild, ha determinado que se necesita producir un video promocional de diez minutos destacando las características principales de su empresa, que incluyen ejercicio, alimentación, entrenamiento personalizado y acondicionamiento físico. El video contendrá fotos, segmentos de video y pistas de audio.

El analista de sistemas que ha contratado Crystal decide usar diagramas de Gantt y PERT para gestionar este proyecto de TI. El gráfico siguiente es un ejemplo del uso de un diagrama de Gantt para mostrar las etapas del ciclo de vida de desarrollo del sistema (SDLC).

Tarea	A cargo	SEMANAS														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. concepto/idea del video		→														
2. especificación de requisitos				→												
3. escribir el guión					→											
4. factibilidad (quién, por qué, qué, cuándo y cómo)						→										
5. determinar los lugares para el rodaje						→										
6. delinear los guiones visuales ( <i>storyboards</i> )						→										
7. preparar el guión de rodaje							→									
8. contratar a los actores y a los técnicos							→									
9. grabar el video								→								
10. editar el video											→					
11. probar el video													→			
12. edición definitiva																→

[Fuente: adaptado de <http://fie-conference.org/fie95/2c3/2c33/2c33-1.gif>, 25 de noviembre de 2011]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

*(Pregunta 4: continuación)*

- (a) (i) Resuma el tipo de metodología de desarrollo del proyecto que se utiliza en el diagrama anterior. [2]

Durante la fase de análisis, el analista de sistemas tomará decisiones con respecto a los requisitos mínimos del hardware para elaborar los videos.

- (ii) Indique **dos** requisitos de hardware que debe tener un computador para elaborar videos. [2]

- (iii) Indique **dos** requisitos de diseño para elaborar el video. [2]

Los analistas de sistemas usan una variedad de herramientas y técnicas durante todo el ciclo de vida de desarrollo del sistema para recoger información al desarrollar el producto.

- (b) Explique por qué el uso de una metodología de desarrollo similar al diagrama de Gantt de la página anterior puede no ser apropiado para elaborar el video publicitario. [6]
- (c) Discuta si las herramientas de dirección de proyectos como los diagramas de Gantt y PERT permiten completar con éxito proyectos de TI como el del video de Crystals Fitness Centre. [8]

## 5. Gestión del apoyo de TI en OBI International

OBI International es una empresa con 5000 empleados en todo el mundo que tiene un equipo de apoyo de TI ubicado en São Paulo. El equipo de apoyo de TI interno es responsable de resolver todas las solicitudes relativas a la TI de la oficina de São Paulo y del resto de sus oficinas en todo el mundo.

El equipo directivo de OBI International está considerando externalizar\* todas las tareas efectuadas por su equipo de apoyo de TI en São Paulo.

---

\* externalizar: transferir parte del trabajo a proveedores externos en lugar de realizarlo internamente

- (a) (i) Una de las responsabilidades del equipo de apoyo de TI es la instalación de software. Indique **dos** responsabilidades más de un equipo de apoyo de TI. [2]
- (ii) Identifique **cuatro** requisitos necesarios para cerciorarse de que todo el software instalado en los sistemas de OBI International cumpla con las exigencias legales. [4]
- (b) Explique **tres** políticas que deberían introducirse para asegurarse de que el equipo de apoyo de TI cumple con las necesidades de OBI International y sus empleados. [6]
- (c) El equipo directivo de OBI International eligió externalizar el apoyo de TI en lugar de que el departamento interno de TI se encargase de él.  
  
Evalúe esta decisión. [8]

Página en blanco

## SECCIÓN C

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

### 6. ¿Trenes sin maquinista?

Varios países asiáticos están desarrollando trenes de alta velocidad. La mayor parte de ellos están diseñados para permanecer en tierra y correr sobre rieles. No obstante, en algunos países se están probando prototipos de trenes Maglev. Estos trenes robóticos de alta velocidad usan sensores que les permiten “volar” a pocos centímetros del suelo y dentro de paredes laterales.



[Fuente: Texto: © Organización del Bachillerato Internacional, 2014  
Foto: © Kohama Yasuaki. Utilizado con autorización.]

Para hacer este sistema más eficiente, se ha desarrollado un sistema experto para ayudar al funcionamiento de los trenes, que incluye establecer el modo más sencillo y seguro de operación, optimizar el consumo de combustible, y capacitar a nuevos maquinistas.

El sistema experto usa un computador de a bordo y obtiene datos de sensores instalados en varios lugares del tren.

El sistema experto envía mensajes de advertencia al maquinista del tren según las reglas más adecuadas para cada circunstancia. El maquinista usa esta información así como su propia experiencia para “conducir” el convoy.

Cuando se toman nuevas decisiones, esta información adicional se añade al sistema experto.

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*

(Pregunta 6: continuación)

(a) (i) Defina el término *sensor*. [2]

(ii) Describa **dos** características que hacen de este sistema de tren robótico un sistema experto. [4]

(b) Los desarrolladores de este sistema están creando un simulador para que los nuevos maquinistas puedan obtener experiencia en la “conducción” de los trenes Maglev en los diversos trayectos y en distintas circunstancias.

Explique qué consideraciones se deberán incluir en el desarrollo de la simulación del tren robótico para garantizar que la capacitación cubra todas las situaciones posibles que se puedan encontrar. [6]

(c) Los administradores del nuevo sistema de tren Maglev están considerando si tener un maquinista en el tren o prescindir de él y controlar el tren a distancia.

Evalúe estas **dos** opciones. [8]

## 7. Aspiradoras robóticas

Texto, imágenes y preguntas eliminados por motivos relacionados con los derechos de autor

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*

*(Pregunta 7: continuación)*

Texto, imágenes y preguntas eliminados por motivos relacionados con los derechos de autor