



**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN UNA SOCIEDAD GLOBAL
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 2**

Jueves 17 de mayo de 2007 (mañana)

2 horas

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste tres preguntas.

Conteste *tres* preguntas.

Área de impacto: Empresas y empleo

1. En muchas tiendas se está utilizando la autenticación biométrica de los clientes. Los clientes se registran en una tienda presentando una prueba de identidad y luego se digitaliza uno de sus dedos. Cuando más adelante van a comprar, los clientes pagan los productos tocando el escáner con un dedo y eligiendo luego el método de pago que prefieren (por ejemplo, una tarjeta de crédito) cuyos datos dieron al registrarse.
- (a) Identifique otras **dos** características físicas, además de las huellas dactilares, que se utilizan actualmente en los sistemas biométricos. *[2 puntos]*
 - (b) Haciendo referencia a la tecnología de la información (TI) que subyace a la biometría, describa el proceso de autenticación biométrica. *[4 puntos]*
 - (c) Explique por qué las opciones biométricas de pago en tiendas podrían ser consideradas mejores que las firmas en la tarjeta de crédito para autenticar al usuario. *[4 puntos]*
 - (d) Discuta las preocupaciones que podría tener la gente en vista del amplio uso de la tecnología biométrica por parte de varias tiendas y distintas instituciones. *[10 puntos]*

Área de impacto: Arte, entretenimiento y ocio

2. Los reproductores de audio digitales como iRiver e iPod, que aparecen a continuación, son aparatos asequibles y portátiles que permiten almacenar cantidades enormes de datos. Usando estos reproductores de audio digitales, se pueden descargar archivos MP3 de Internet. Estos archivos se codifican por lo general a una tasa binaria de 128 Kbit/s, considerada como “suficientemente buena”. El software de jukebox digital, tal como iTunes, permite luego al usuario gestionar sus archivos en estos dispositivos de almacenamiento.



iRiver

Fuente: “iRiver” (imagen en línea) 2005,
<http://www.microsoft.com> [24 de julio de 2005]



iPod

Fuente: “iPod” (imagen en línea) 2005,
<http://www.amazon.co.jp> [24 de julio de 2005]

- (a) Defina el término *MP3*. [2 puntos]
- (b) Describa **dos** tareas que puede realizar un usuario con software de jukebox digital. [4 puntos]
- (c) Explique qué implica la tasa binaria (bit rate) al descargar música. [4 puntos]
- (d) Evalúe el impacto de los reproductores de audio digitales sobre la industria de la música. [10 puntos]

Área de impacto: Educación/Ciencia y medio ambiente

3. A varios alumnos les molestaba el ruido excesivo que sufrían constantemente en el colegio. El ruido provenía de otros estudiantes que practicaban deportes, el exceso de conversación en la biblioteca, y el tráfico que pasaba por una carretera cercana y muy transitada. Los estudiantes querían reunir pruebas de que el ruido era efectivamente excesivo, en particular en ciertas salas y a determinadas horas del día.

Para ello prepararon un experimento de registro digital de datos analógicos, por el cual colocaron en diversos lugares del colegio sensores de sonido capaces de transmitir información por enlaces inalámbricos a un servidor de red. Se configuró el software de registro de datos para que muestreara los sonidos periódicamente.

- (a) Defina el término *registro digital de datos analógicos*. [2 puntos]
- (b) Describa **dos** elementos de hardware necesarios para implementar esta investigación de registro de datos, además de los sensores y del servidor. [4 puntos]
- (c) Explique **dos** razones por las cuales, en este caso, el registro digital de datos analógicos es mejor para realizar la investigación que hacer mediciones manuales. [4 puntos]
- (d) Discuta cómo podría el colegio utilizar otros sensores y otras investigaciones de registro de datos para mejorar su entorno de trabajo. [10 puntos]

Área de impacto: Salud/Política y gobierno

4. El Servicio Nacional de Salud de Gran Bretaña planifica facilitar el acceso a las historias clínicas de los pacientes utilizando una red de bases de datos integradas. El propósito es mejorar la calidad y la eficiencia de la atención médica, reducir el papeleo y a veces hasta salvar vidas. Sin embargo, el acceso más fácil a la información médica desde un único recurso que todos comparten hace también que algunos pacientes se sientan más vulnerables. Muchas personas se preocupan por cuestiones tales como un fallo de la red, la integridad de los datos y la seguridad de los datos. El gobierno considera tres opciones.
- (i) Imponer el servicio de registros electrónicos compartidos, en el cual se incluiría automáticamente la información de todos.
 - (ii) Todos los ciudadanos, como opción predeterminada, serán incluidos en el nuevo servicio de registros electrónicos y tendrán la posibilidad – si así lo desean – de optar por ser excluidos.
 - (iii) Se pedirá a la gente que opte por ser incluida si así lo desea.
- (a) Defina los términos *integridad de datos* y *seguridad de datos*. [2 puntos]
- (b) Describa cómo un sistema de base de datos médicos, integrado o centralizado mejora la integridad y la seguridad de la información en comparación con bases de datos independientes y distribuidas. [4 puntos]
- (c) Explique cómo el sistema de base de datos integrado podría utilizar el encriptado de clave privada/clave pública para salvaguardar los datos de los pacientes. [4 puntos]
- (d) Discuta las cuestiones que es posible consideren los pacientes para decidir si ser incluidos o ser excluidos del servicio de registros electrónicos propuesto por el Servicio Nacional de Salud. [10 puntos]
-