



22125532



International Baccalaureate®  
Baccalauréat International  
Bachillerato Internacional

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

Viernes 4 de mayo de 2012 (tarde)

1 hora 45 minutos

---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

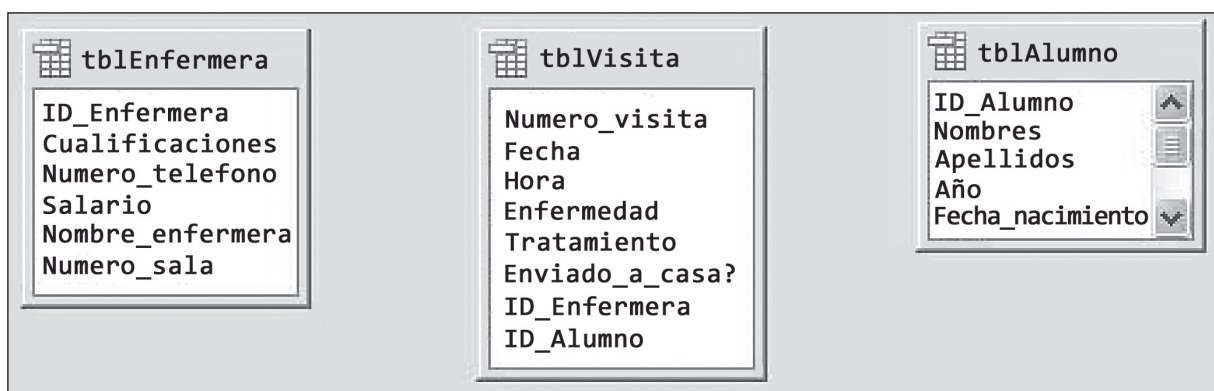
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste tres preguntas. Cada pregunta vale *[20 puntos]*.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es *[60 puntos]*.

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

### 1. Implementación de una base de datos escolar

El colegio Golden Sylvie School tiene que ser capaz de manejar información como los datos personales de los estudiantes, datos de su salud, calificaciones, datos de contacto de los padres y estados financieros. Para resolver este problema administrativo, la escuela ha adquirido una aplicación de base de datos relacional.

Uno de los propósitos de esta base de datos es llevar un registro de las visitas de los estudiantes a la enfermera del colegio. Esta parte de la base de datos relacional se ilustra a continuación.



- (a) (i) Indique el nombre del campo clave principal de la tabla *tblVisita*. [1]
- (ii) Indique la relación entre las tablas *tblEnfermera* y *tblVisita*. [1]
- (iii) Indique un tipo de campo que sería adecuado para *Apellidos* en la tabla *tblAlumno*. [1]
- (iv) Indique un tipo de campo que sería adecuado para *Salario* en la tabla *tblEnfermera*. [1]
- (v) Indique un tipo de campo que sería adecuado para *Enviado\_a\_casa?* en la tabla *tblVisita*. [1]
- (vi) Indique un tipo de campo que sería adecuado para *Numero\_telefono* en la tabla *tblEnfermera*. [1]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

- (b) (i) La base de datos permitirá a los profesores exportar datos a una hoja de cálculo.

Explique **una** razón por la que los profesores podrían exportar datos de la base de datos a una hoja de cálculo.

[2]

- (ii) La nueva base de datos también requiere que los profesores se capaciten para poder usarla.

Una empresa local ofrece capacitar a los usuarios en el uso del nuevo sistema. Las dos opciones propuestas son:

- capacitación por Internet
- capacitación presencial.

Contraste las dos opciones.

[4]

- (c) La pantalla siguiente muestra las opciones que esta base de datos tendrá en su versión por Internet.



[Used with permission]

Cuando se adquirió el sistema fue posible incluir una red privada virtual (VPN), que da acceso remoto a los profesores a esta base de datos, que se ubica en el servidor del colegio.

Discuta el impacto para el colegio de la decisión de permitir a los profesores el acceso remoto al servidor del colegio.

[8]

## 2. Red doméstica

*López y López Computación* es una empresa de TI que ofrece un servicio a domicilio a sus clientes y les puede ayudar a instalar una red de área local (LAN) en el hogar. Uno de estos clientes es la familia Pérez.

*López y López Computación* analizará las necesidades de la familia, teniendo en cuenta el tipo y la cantidad de computadores que se utilizarán en la casa y otros periféricos tales como impresoras y escáneres. También investigará el patrón más probable de uso de los computadores para poder recomendar la mejor solución posible.

[Adaptado de <http://www.googobits.com/articles/2975-how-to-install-a-lan-in-your-home.html>, 12 October 2005]

- (a) (i) Identifique **cuatro** ventajas de utilizar una red de área local (LAN) doméstica en lugar de varios computadores autónomos. [4]
- (ii) *López y López Computación* solo se ocupará de la instalación de equipos para la red de área local (LAN) de la casa. La familia tendrá que ponerse en contacto con el proveedor de servicios de Internet (ISP) que desee utilizar.

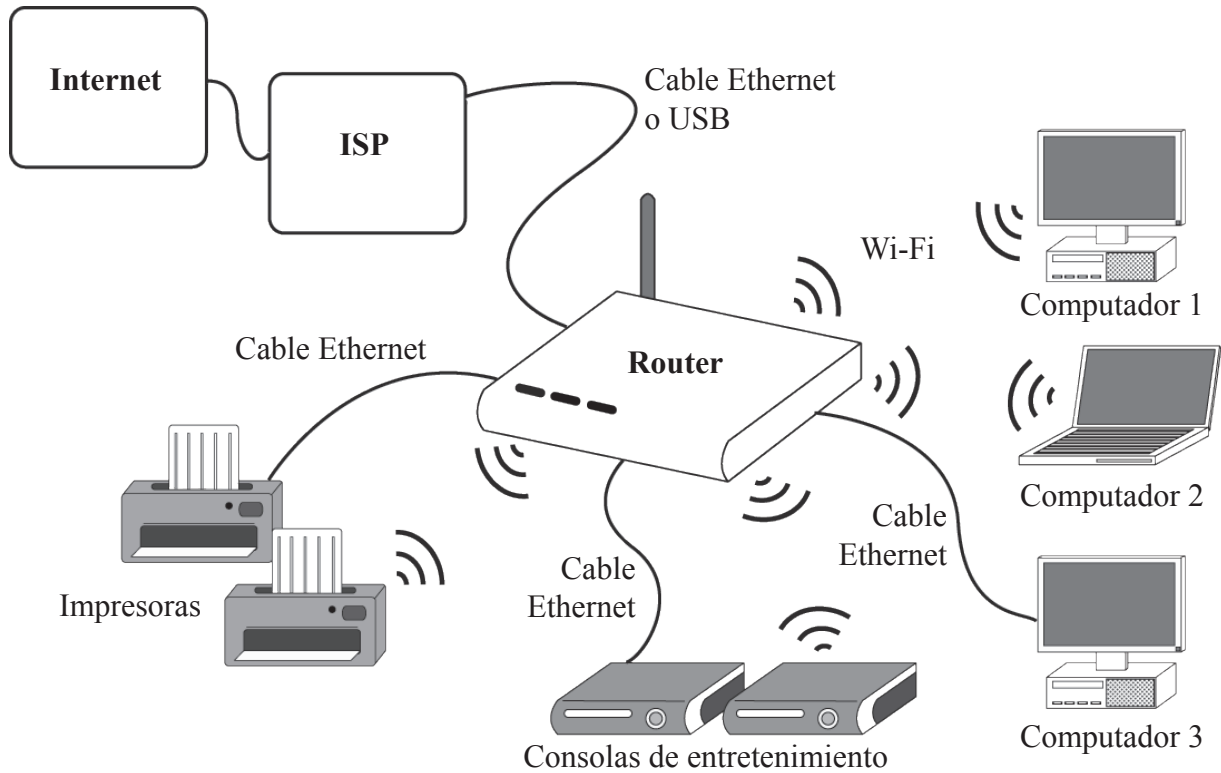
Describa el papel del ISP. [2]

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*

(Pregunta 2: continuación)

- (b) *López y López Computación* ha dado a la familia la opción de una red inalámbrica, una red cableada, o una mezcla de ambas.

La familia Pérez ha optado por tener una combinación de red inalámbrica y cableada. Vea el siguiente diagrama.



Explique la decisión de la familia Pérez de instalar una red mixta.

[6]

- (c) A la familia Pérez le preocupaba que la red de su casa fuera punto a punto (P2P, por sus iniciales en inglés) y decidió pedir a *López y López Computación* que convirtiese la red punto a punto a una red de cliente-servidor.

Evalúe esta decisión.

[8]

### 3. Telemedicina

Muchos países están incrementando su uso de la telemedicina como método para proveer asistencia sanitaria en ubicaciones remotas. Para transferir los datos desde una ubicación remota a un hospital, se pueden usar dos métodos: *en tiempo real* o *almacenar y reenviar*. *Almacenar y reenviar* es una técnica común en los servicios de mensajería. Los datos se envían de un aparato a otro aparato receptor, pero primero pasan por un servidor de intercambio, como un servidor de correo electrónico. Puede llevar de 24 a 48 horas para que el mensaje se reciba.



[Fuente: <http://historiadelatelemedicinaschirlysuarez.blogspot.com/2010/09/importancia-de-la-telemedicina.html>, 17 June 2011]

(a) (i) Defina el término *comunicación en tiempo real*. [2]

(ii) Después de un accidente se tomó una imagen de rayos X de una pierna gravemente fracturada en formato de mapa de bits. Para asegurar que la resolución era lo suficientemente alta para que un médico pudiera ver la magnitud de las lesiones, el tamaño de la imagen era de 12 MB (megabytes). La conexión que está usando el médico tiene una velocidad de 240 kb/s (kilobits por segundo).

Calcule cuánto tiempo le llevará descargar la imagen de la radiografía. (*Muestre su cálculo.*) [2]

(iii) En algunos casos, la tecnología disponible en las ubicaciones remotas no permite que se envíen imágenes grandes al hospital.

Identifique **dos** métodos para resolver este problema. [2]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 3: continuación)

- (b) (i) Explique **una** situación en telemedicina en que la transferencia de datos *en tiempo real* es más adecuada y **una** situación (también en telemedicina) en que es más apropiada la transferencia mediante *almacenar y reenviar*. [4]
- (ii) Muchos dispositivos móviles usan *almacenar y reenviar* para efectuar la transferencia de datos.
- Explique **una** razón por la que tales aparatos usan *almacenar y reenviar*. [2]
- (c) En muchos países, los médicos usan videoconferencias para tratar pacientes a distancia. Evalúe esta práctica médica. [8]

#### 4. Control de tráfico

Los sistemas de control de tráfico utilizan cámaras de video digitales en lugares estratégicos para controlar la circulación. Los operadores de cámara pueden mover las cámaras y hacer zoom con ellas. Las imágenes se almacenan de forma centralizada en una red y pueden ponerse a disposición de los servicios de emergencia y de información. Estas imágenes se pueden actualizar cada 30 segundos.



[Fuente: First image: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trafic\\_control\\_center.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trafic_control_center.jpg)  
Second image: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:North\\_end\\_Truck\\_1-9\\_at\\_Tonnelle\\_Circle.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:North_end_Truck_1-9_at_Tonnelle_Circle.jpg)]

Los sistemas de control de tráfico proporcionan información de tráfico a las personas que lo soliciten. Estos datos están disponibles en su sitio web o pueden solicitarse por correo electrónico o alertas por SMS. De esta manera, los usuarios pueden tener los datos más recientes y actualizaciones del tráfico en movimiento, dado que también se proporciona información para teléfonos móviles (celulares) y dispositivos portátiles.

- (a) (i) Defina el término *alertas por SMS*. [2]
- (ii) Identifique **dos** maneras en que se puede capturar electrónicamente la información sobre el tráfico en un lugar determinado. [2]
- (iii) Resuma **dos** maneras en que esta información puede transferirse a una ubicación central. [2]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 4: continuación)



[Source: [www.dft.gov.uk/itstoolkit/Tools/T4.php](http://www.dft.gov.uk/itstoolkit/Tools/T4.php), last accessed 7 July 2012]

- (b) Los datos recogidos pueden utilizarse para desarrollar modelos de flujo de tráfico en distintos momentos del día y en diversas situaciones, como durante los periodos de fuertes nevadas. La información de estos modelos se utiliza para gestionar los flujos de tráfico en las carreteras principales y determinará qué decisiones deben realizarse para controlar el tráfico día a día.

Analice la decisión de utilizar estos modelos para gestionar el flujo de tráfico.

[6]

- (c) Discuta el impacto de tener la información de los sistemas de control de tráfico a disposición de la policía.

[8]

## 5. Mejora del sistema de transporte de Lima

Lima ha estado promocionando un nuevo sistema de transporte que ha sido diseñado para que sea más fácil viajar de uno a otro lado de la ciudad. Sin embargo, el sistema de transporte no ha funcionado tan bien como se esperaba y los ciudadanos de Lima han utilizado sitios de redes sociales como *Facebook* y *YouTube* para informar de problemas, como retrasos extremos entre autobuses, o accidentes en la carretera.



[Used with permission]

- (a) (i) Describa qué significa *redes sociales* (social networking). [2]
- (ii) Se pueden cargar diferentes tipos de archivos para revelar los problemas de tráfico que se indican anteriormente.

Describa **dos** tipos de archivos adecuados que podrían cargarse y cómo revelarían el problema. [4]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 5: continuación)

- (b) Algunos directivos de empresas locales se han dado cuenta de que las redes sociales pueden ofrecer nuevas oportunidades de negocio y han creado páginas web de la empresa en *Facebook*.

Explique por qué las empresas podrían utilizar sitios de redes sociales para desarrollar nuevas oportunidades de negocio.

[6]

- (c) Aunque el sistema de información mediante *Facebook* no lo administran las autoridades de Lima, lo están usando para resolver los problemas de transporte que ocurren en la ciudad.

Las autoridades limeñas están considerando implementar un sitio web oficial para informar sobre problemas en el transporte.

¿En qué medida un sitio web de una red social es preferible a un sitio web oficial para informar sobre problemas del transporte?

[8]