

Esquema de calificación

Noviembre de 2017

Tecnología de la información en una sociedad global

Nivel medio

Prueba 1

Este esquema de calificación es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro global del IB en Cardiff.

Los examinadores deben recordar que, en algunos casos, puede que los alumnos presenten un enfoque distinto que, si es adecuado, debe calificarse positivamente. En caso de duda, consulte con su jefe de equipo.

En el caso de las preguntas que piden “identifique...”, lea todas las respuestas y califique de manera positiva hasta la puntuación máxima correspondiente. No tenga en cuenta las respuestas incorrectas. En los demás casos en que una pregunta se refiere a un cierto número de hechos, por ejemplo, “describa dos tipos”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos descripciones, una descripción y una identificación, o dos identificaciones.

Se debe tener en cuenta que, dadas las limitaciones de tiempo, las respuestas a las preguntas de la parte (c) probablemente tengan una gama mucho más reducida de temas y conceptos que los identificados en la banda de puntuación. No hay respuesta “correcta”. Los examinadores deben estar preparados para otorgar la máxima puntuación a las respuestas que sintetizan y evalúan, aunque no cubran todo el material de estímulo.

1. Tecnología biométrica de voz en la banca

Nota para los examinadores:

- *Todas las preguntas de la parte a se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.*
- *La parte b y la parte c se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).***

(a) (i) Identifique **dos** formas de identificación biométrica además de la voz. **[2]**

Las respuestas pueden incluir:

- ADN
- iris
- retina
- rostro
- huella dactilar
- huella de la mano/palmar
- modo de caminar
- olor
- oreja
- firma
- pulsaciones de teclas.

No acepte “reconocimiento de ojo”, ya que es demasiado impreciso. Para obtener puntos es necesario responder iris o retina.

*Otorgue **[1]** por la identificación de cada forma de identificación biométrica hasta un máximo de **[2]**.*

(ii) Identifique los pasos utilizados por la tecnología biométrica de huella de voz para autenticar un cliente que llama al banco CBR. **[4]**

Las respuestas pueden incluir:

- la función de voz biométrica se graba inicialmente
- la voz se convierte de analógico a digital
- la voz se almacena en la base de datos junto con otra información personal
- la voz se vuelve a analizar cuando la persona necesita ser autenticada por teléfono
- la voz se compara con la información almacenada en la base de datos
- si hay coincidencia, se le autentica
- si no hay coincidencia, se solicita al cliente que repita la frase y se rechaza tras un determinado número de intentos fallidos.

*Otorgue **[1]** por la identificación de cada uno de los pasos utilizados para autenticar a un cliente que llama a CBR Bank hasta un máximo de **[4]**.*

- (b) El banco CBR posee una gran cantidad de información sobre sus clientes. Algunos de ellos están preocupados por la seguridad, la privacidad **y** el anonimato de sus datos.

Para **cada una** de las preocupaciones anteriores, explique **una** política que el banco CBR podría utilizar para hacer frente a las preocupaciones de sus clientes. [6]

Las respuestas pueden incluir:

Seguridad:

- el acceso de los usuarios a los datos está limitado al personal autorizado, para garantizar la seguridad de los datos durante el almacenamiento
- se implementa el acceso mediante nombre de usuario y contraseña, para garantizar la seguridad de los datos durante el almacenamiento
- se implementa la autenticación mediante contraseña (p. ej. contraseña o PIN de un solo uso en un teléfono móvil, dispositivo generador de código proporcionado por el banco, correo electrónico de confirmación, etc)
- los datos se encriptan (cifran) para garantizar que se mantengan seguros durante la transmisión
- se usa un cortafuegos para proteger el servidor del banco
- los servidores de los bancos se actualizan con la última versión del software/con parches de seguridad
- los empleados del banco tienen prohibido acceder a los datos de los clientes desde dispositivos personales/desde dispositivos externos a la red de la compañía, para garantizar que todos los dispositivos están protegidos por las medidas de seguridad del banco.

Privacidad:

- se informa a los clientes que especifiquen cómo pueden utilizarse los datos; si y cómo pueden ser compartidos con terceros
- solo el personal autorizado tendrá acceso a la base de datos del banco; no todos los empleados podrán ver los datos.

Anonimato:

- garantizar que se mantiene el anonimato del cliente: cuando se comparte información con terceros, deben excluirse los datos que podrían revelar la identidad de un cliente
- los informes son anónimos: no pueden dar lugar a que se identifiquen las personas.

Nota: la respuesta requiere una explicación de una política y no una discusión de los problemas mismos. Tiene que haber una política por **cada** tipo de preocupación: la seguridad, la privacidad y el anonimato y la razón o razones.

Otorgue **[1]** por la identificación de una política que CBR Bank podría utilizar para hacer frente a las preocupaciones sobre la seguridad, la privacidad y el anonimato de sus clientes y **[1]** por el desarrollo de la política identificada hasta un máximo de **[2]**.

Calificar como **[2] + [2] + [2]**.

- (c) La directora ejecutiva del banco CBR, Alice McEwan, dijo en una entrevista reciente que “el banco CBR reemplazará todas las contraseñas, números de identificación personal (PINs) y preguntas de verificación personal de nuestros servicios de banca en línea y banca móvil con reconocimiento biométrico de la voz”.

Discuta si los cambios propuestos por Alice son beneficiosos **tanto** para los clientes del banco CBR **como** para el departamento de TI.

[8]

Las respuestas pueden incluir:

Para clientes:

Ventajas de la sustitución de contraseñas con reconocimiento de voz biométrica:

- no es necesario recordar una contraseña o un código PIN
- más seguridad, ya que las características de voz son únicas y exclusivas
- el tiempo de verificación es de unos segundos
- hace más difícil el ingreso ilegal a la banca en línea con reconocimiento biométrico de voz
- algunos clientes pueden tener condiciones físicas que dificulten introducir el PIN o la contraseña; el reconocimiento de voz evitará tener que escribir.

Desventajas de reemplazar contraseñas con reconocimiento biométrico de voz:

- el sistema de reconocimiento de voz puede no aceptar acentos extranjeros, o una variedad de voces
- una enfermedad (como un resfriado) puede cambiar la voz de una persona, dificultando la identificación
- la voz de una persona puede ser fácilmente grabada y utilizada para el acceso no autorizado
- alguien con una voz muy similar (p. ej. un miembro de la misma familia) podría acceder a la cuenta bancaria.

Para soporte de TI:

Ventajas de la sustitución de contraseñas con reconocimiento de voz biométrica:

- más seguro, menos probabilidades de ser *hackeado*, menos problemas para el personal de TI
- fácil de grabar por los propios clientes, no se requiere que lo configure el personal de TI
- el personal de TI no tiene que ocuparse de contraseñas o PIN perdidos.

Desventajas de reemplazar contraseñas con reconocimiento biométrico de voz:

- el sistema de reconocimiento de voz puede no aceptar determinados acentos, los clientes podrían no tener acceso a sus operaciones bancarias en línea y necesitarán asistencia técnica
- la voz de una persona puede ser fácilmente grabada y utilizada para acceso no autorizado, los clientes pueden quejarse de acceso no autorizado, el personal de TI tendrá que investigar las cuentas *hackeadas*
- una enfermedad (como un resfriado) puede cambiar la voz de una persona, dificultando la identificación, un mayor número de clientes tendrá que llamar al soporte técnico para acceder a su propia cuenta
- cuando se implemente el nuevo sistema, el departamento de TI del banco CBR se podría ver desbordado por la cantidad de fallos
- los ficheros de audio/las plantillas biométricas requerirán más espacio de almacenamiento que las contraseñas/PIN; esto hará que la copia de seguridad requiera más tiempo para completarse/se requiera asistencia técnica para aumentar el espacio de almacenamiento disponible.
- la implementación inicial del nuevo sistema puede implicar la contratación de personal de soporte adicional.
- el personal de soporte informático podría tener que afrontar una mayor carga de trabajo (p. ej. si el antiguo sistema debe ejecutarse en paralelo con el nuevo sistema).

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 24.

2. Detección automática de goles (DAG) en el fútbol

Nota para los examinadores:

- *Todas las preguntas de la parte a se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.*
- *La parte b y la parte c se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).***

(a) (i) Defina el término *resolución*.

[2]

Las respuestas pueden incluir:

- la densidad de los píxeles en la imagen/el número de puntos o píxeles usados para crear o mostrar una imagen
- la nitidez y claridad de una imagen
- una mayor resolución implica que se usarán más píxeles para crear la imagen
- describe los detalles de una imagen
- se mide en píxeles por pulgada (PPP) o puntos por pulgada (ppp)
- se usa para describir monitores, impresoras e imágenes gráficas de mapas de bits.

Otorgue [1] por identificar cada respuesta apropiada hasta un máximo de [2].

- (ii) Dados los siguientes supuestos:
1 píxel está compuesto por 24 bits
1 kilobyte (KB) = 1000 bytes
1 megabyte (MB) = 1000 KB

Calcule los requisitos de almacenamiento en megabytes (MB) para un tamaño de imagen de 2000 × 4000 píxeles.

[2]

$$\begin{aligned} \text{Tamaño de imagen} &= 8\,000\,000 \text{ píxeles} \\ \text{Tamaño de imagen} &= 8\,000\,000 * 24 \text{ bits} \\ &= 192\,000\,000 \text{ bits} \\ &= 192\,000\,000 / 8 \text{ bytes} \\ &= 24\,000\,000 \text{ bytes} \\ &= 24 \text{ MB} \end{aligned}$$

Otorgue [1] por la conversión correcta de bits a bytes o el uso de la lógica correcta y omitir la conversión.

Otorgue [2] por la respuesta correcta.

- (iii) El sistema registra la trayectoria de desplazamiento de la pelota en una base de datos.

Identifique **dos** campos que se encontrarían en la base de datos del sistema de detección automática de goles (DAG).

[2]

Las respuestas pueden incluir:

- las coordenadas de los sensores
- hora del evento
- posición de la pelota (triangulación)
- altura/elevación de la pelota
- velocidad de la pelota
- línea de visión a la línea de meta (ángulo)
- imágenes de la pelota
- número de cámara
- ubicación de la cámara
- un campo booleano/sí-no para registrar si el balón cruzó la línea o no
- en qué línea de gol entró la pelota.

*Otorgue **[1]** por identificar cada campo que podría encontrarse en la base de datos de la tecnología de línea de meta hasta un máximo de **[2]**.*

- (b) El sistema de detección automática de goles (DAG) es capaz de obtener grandes cantidades de datos. Para que esto resulte manejable, se necesitan tres políticas: para la recolección, para el almacenamiento **y** para el intercambio de datos.

Explique cómo **cada una** de estas **tres** políticas podría ser implementada de manera que la cantidad de datos resulte manejable.

[6]

Las respuestas pueden incluir:

Recolección:

- los datos solo se obtendrían cuando la pelota esté a un número determinado de metros de la línea de meta, lo que reduciría la cantidad de datos recopilados
- las cámaras pueden crear imágenes con menor resolución
- después de calcular la ruta de vuelo de la pelota no se almacenarán las imágenes originales de la pelota.

Almacenamiento:

- los datos no se almacenarán permanentemente, lo que reduciría la cantidad de espacio de almacenamiento requerido
- el acceso a los datos almacenados sería limitado: solo los individuos autorizados tendrán acceso a la gran cantidad de datos; estos no se compartirían con terceros, a menos que se autorice
- los datos solo se almacenarían si fuera necesario; por ejemplo, si se refieren a decisiones controvertidas o a las que podrían utilizarse para establecer un precedente
- los datos se almacenarán en formato comprimido para minimizar el espacio de almacenamiento necesario
- revisar continuamente las necesidades de almacenamiento para garantizar que siempre hay espacio disponible.

Compartir:

- los datos solo serían compartidos con las organizaciones específicas que no podrían compartirlos con terceros (es decir, controlar el acceso a los datos)
- la cantidad de datos que se comparten se limitará al mínimo necesario (p. ej. la imagen de la pelota cruzando la línea, los datos estadísticos relevantes sobre el gol, etc) para que la cantidad de datos sea manejable
- el acceso a los datos se limitaría a personal autorizado, y sólo la mínima cantidad de datos necesaria para cada perfil
- exportación/envío de imágenes usando compresión con pérdidas para reducir el tamaño de las imágenes.

Otorgue [1] por la identificación de la política y [1] por un desarrollo identificado de la política que constituya una propuesta viable sobre cómo hacer manejable la cantidad de datos hasta un máximo de [2].

Calificar como [2] + [2] + [2].

- (c) Muchos deportes han introducido la tecnología para ayudar a los árbitros a tomar decisiones en momentos críticos. Estas incluyen si otorgar un gol en el fútbol, si un saque en el tenis quedó adentro o si un corredor empezó en falso.

¿En qué medida las ventajas de introducir tecnologías en el deporte superan las desventajas?

[8]

Las respuestas pueden incluir:

Ventajas

- debe asegurarse de que los jueces deportivos tomen la decisión correcta
- reducir la carga sobre los jueces deportivos para que sepan que las decisiones críticas se están comprobando durante el juego
- pueden utilizarse donde el ojo humano es incapaz de detectar si el evento crítico se ha producido o no (por ejemplo, una salida en falso).

Desventajas

- los costos de instalación y de operación de la tecnología serán altos, por lo que solo se puede encontrar en ciertos lugares
- puede tomar demasiado tiempo el mostrar repeticiones/detener el juego para revisar los datos de las cámaras
- puede requerir cambios en el equipo que generen resultados no deseados
- los algoritmos del software pueden no ser totalmente precisos
- la tecnología puede no ser totalmente confiable
- el papel del juez o árbitro se reduce considerablemente y se subordina a la tecnología
- el elemento humano, tomar decisiones equivocadas, es parte del juego.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 24.

3. Los medios sociales y la tensión política

Nota para los examinadores:

- *Todas las preguntas de la parte a se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.*
- *La parte b y la parte c se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).***

- (a) (i) Además de proporcionar acceso a Internet, identifique **dos** funciones de un proveedor de servicios de Internet (ISP). [2]

Las respuestas pueden incluir:

- proporciona una dirección IP
- ofrece varias opciones de ancho de banda
- cuentas de correo electrónico
- servicio al cliente
- filtrado de correo no deseado (*spam*)
- registro de dominios
- alojamiento web
- bloqueo de sitios
- cortafuegos
- control parental
- VPN
- configuración/instalación (p. ej. para nuevos clientes)
- enrutamiento de datos/paquetes de datos
- balanceo de carga
- ofrece servidores DNS
- ofrece software/protección antivirus
- controla la transferencia de datos/el uso de datos permitidos
- ofrece servicios de almacenamiento en la nube.

Otorgue [1] por la identificación de cada característica de un proveedor de servicios de Internet hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** características de un servidor proxy. [2]

Las respuestas pueden incluir:

- actúa como una pasarela para la computadora entre la red local y una red más grande (como Internet)
- proporciona mayor rendimiento y seguridad
- puede ser hardware o software
- la conexión a través de un servidor proxy puede ralentizar la conexión
- cambia la dirección IP usada para acceder a sitios Web
- permite a los usuarios acceder a sitios Web prohibidos/bloqueados en su país o en las organizaciones (p. ej. empresarios)
- permite que la información sobre la ubicación de los usuarios sea privada
- permite que los usuarios aparenten conectarse a Internet desde el mismo país en que está ubicado el servidor proxy.

Otorgue [1] por la identificación de cada característica de un servidor proxy, hasta un máximo de [2].

- (iii) Identifique **dos** formas en que el gobierno podría haber determinado la identidad de las personas responsables de la publicación de las imágenes ofensivas en los medios sociales.

[2]

Las respuestas pueden incluir:

- dirección IP
- dirección MAC
- número de serie único
- datos identificativos personales almacenados en el dispositivo e incluidos con la foto (p. ej. en los metadatos EXIF de la foto)
- datos de ubicación del GPS almacenados en la foto.

Información del proveedor de medios sociales

- credenciales de acceso para la cuenta en los medios sociales (p. ej. nombre de usuario).

Nota: *algunos alumnos pueden adoptar el enfoque de que la identidad de la persona no puede determinarse, sólo el dispositivo, por las mismas razones expuestas anteriormente.*

Otorgue [1] por identificar cada forma en que un gobierno puede determinar la identidad de la persona responsable de la publicación de las imágenes ofensivas en los medios sociales, hasta un máximo de [2].

(b) Muchos colegios bloquean el acceso a sitios web de redes sociales como *Twitter*, *Facebook* y *YouTube*. Sin embargo, otros colegios están investigando dos opciones diferentes:

- Supervisión de la red para ver qué sitios web están viendo los alumnos.
- Definición de diferentes niveles de acceso según la edad de los alumnos a los sitios de medios sociales.

Analice estas **dos** opciones.

[6]

Las respuestas pueden incluir:

Supervisión de la red:

- prevenir el acoso cibernético, mantener a los alumnos seguros
- enseñar responsabilidad estudiantil, ciudadanía digital
- proteger a los alumnos de compartir información inapropiada e imágenes de sí mismos
- identificar cualquier contenido inapropiado al que los alumnos puedan acceder en estos sitios
- recopilar información para políticas futuras para el uso (o no) de las redes sociales
- los alumnos de todas las edades tendrían acceso a los mismos sitios web, independientemente de la edad, los más jóvenes podrían tener acceso a contenido inapropiado para su edad
- privacidad de los alumnos: la escuela tendría acceso para ver lo que los alumnos están viendo.

Dar a edades diferentes niveles de acceso diferentes:

- algunos sitios web tienen restricciones de edad, solo se debe acceder si es apropiado para la edad
- los alumnos más jóvenes no deben estar expuestos a contenidos que podrían ser aceptables para los alumnos mayores
- las escuelas tienen la responsabilidad de asegurar que el uso de la red sea apropiado para varias edades
- los alumnos más jóvenes pueden no ser capaces de diferenciar entre las verdaderas intenciones de las amistades en línea
- los alumnos mayores necesitan aprender ciudadanía digital responsable y asumir la responsabilidad de sus acciones
- el conocimiento sobre los beneficios y desventajas de los sitios de redes sociales se obtiene a medida que el alumno madura
- bloquear sitios por edad podría causar problemas, podría bloquear el contenido que es necesario para los alumnos mayores
- ofrecer distintos niveles de acceso podría ser más costoso que implementar un sistema de monitorización continuo.

Puntos	Descriptor de nivel
0	Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG. No se usa la terminología de TISG adecuada.
1-2	Una respuesta limitada que demuestra un conocimiento y comprensión mínimos del tema o la razón no está clara. Usa muy poca o ninguna terminología de TISG adecuada. No se hace referencia al escenario en el material de estímulo. La respuesta es teórica.
3-4	Una descripción, análisis parcial o no equilibrado sobre la adecuación de monitorizar las redes o la conveniencia de ofrecer distintos niveles de acceso en un colegio. Hay cierto uso de terminología de TISG adecuada en la respuesta.
5-6	Un análisis equilibrado y detallado sobre la adecuación de monitorizar las redes o la conveniencia de ofrecer distintos niveles de acceso en un colegio. Se hacen referencias al escenario de forma explícita y relevante en el material de estímulo. Hay uso de terminología de TISG adecuada a lo largo de toda la respuesta.

- (c) Muchos ciudadanos han expresado su preocupación por la vigilancia de su historial de navegación web o la censura de determinados sitios web por parte de su gobierno nacional.

¿En qué medida es apropiado que los gobiernos nacionales utilicen la vigilancia y la censura para controlar el acceso de los ciudadanos a los sitios web?

[8]

Las respuestas pueden incluir:

Razones por las que es aceptable la vigilancia y la censura para controlar el acceso de los ciudadanos a los sitios web:

- puede evitar que los niños sean víctimas de acoso cibernético, tráfico sexual y pornografía
- puede controlar/vigilar varias actividades ilegales
- ayuda a fortalecer la seguridad nacional con leyes contra la piratería informática e impone grandes multas y castigos
- puede disminuir los casos de robos de identidad
- los gobiernos pueden ser lo mejor informados para determinar qué puede o no ser apropiado para sus ciudadanos.

Razones por las que la vigilancia y la censura para controlar el acceso de los ciudadanos a sitios web no es aceptable:

- elimina la libertad de expresión de los ciudadanos
- puede utilizarse para ocultar información a los ciudadanos
- puede ser costoso para el gobierno o puede requerir demasiados recursos respecto a los beneficios
- puede bloquear accidentalmente sitios que no deben ser bloqueados
- el conocimiento es poder
- puede ser utilizado para identificar a las personas que se oponen al gobierno.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 24.

4. Relojes deportivos utilizados en clases de educación física

Nota para los examinadores:

- *Todas las preguntas de la parte a se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.*
- *La parte c se corrige mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).***

- (a) (i) Además de la frecuencia cardíaca, identifique **dos** posibles constantes vitales que podrían ser registradas por el reloj deportivo. [2]

Las respuestas pueden incluir:

- azúcar en la sangre/niveles de glucosa
- presión sanguínea
- niveles de oxígeno
- temperatura corporal
- niveles de hidratación
- ECG/frecuencia del pulso/frecuencia cardíaca
- niveles de estrés
- patrones de sueño
- calorías quemadas
- grasa corporal
- frecuencia respiratoria/ritmo respiratorio.

Nota: en el contexto de un curso de TISG no se espera que los alumnos conozcan la definición médica de un "signo vital".

No se deben aceptar, ya que son medidas que tienen que ver con las actividades, no con los estudiantes:

- calorías
- pasos dados
- seguimiento de la distancia
- velocidad.

Otorgue [1] por la identificación de cada signo vital que podría ser controlado por los profesores, hasta un máximo de [2].

- (ii) Al comienzo de cada lección se le pide al alumno establecer su frecuencia cardíaca máxima en el reloj mediante la fórmula $220 \text{ ppm} - \text{su edad}$; por lo que en el caso de un alumno de 15 años serían $220 \text{ ppm} - 15 = 205 \text{ ppm}$.

Identifique los pasos utilizados por el software del reloj deportivo para promover que los alumnos se mantengan dentro de su límite máximo de frecuencia cardíaca.

[4]

Las respuestas pueden incluir:

- el dispositivo mide la frecuencia cardíaca del alumno
- los datos son convertidos de señales analógicas a datos digitales/analizados por el dispositivo
- el valor de la frecuencia cardíaca se compara con el valor “normal” para el alumno almacenado en el dispositivo
- si el valor está fuera del rango aceptado, entonces se envía la señal/alerta
- si el valor está dentro del rango aceptado, no se envía ninguna señal/alerta
- el dispositivo espera el siguiente intervalo de tiempo para hacer una nueva medición.

Otorgue [1] por la identificación de cada uno de los pasos utilizados por el reloj deportivo para asegurar que los alumnos se mantengan dentro de su zona de frecuencia cardíaca recomendada hasta un máximo de [4].

- (b) (i) Explique **una** ventaja para el alumno de la utilización de estos dispositivos de control.

[2]

Las respuestas pueden incluir:

- puede actuar como un entrenador personal para el alumno, motivar a los alumnos a ser más activos, ayudar a mantenerlos dentro del rango saludable
- el registro de niveles de actividad y frecuencia puede motivar a los alumnos a alcanzar metas saludables, a ser más activos
- el dispositivo puede almacenar fácilmente la información, enviarla por correo electrónico a los alumnos y estos pueden guardar una copia para seguir su progreso, no hay necesidad de anotarlo
- los alumnos pueden evaluar su aptitud personal, como el sistema cardiovascular, esto puede conducir a la notificación temprana de problemas de salud.

Otorgue [1] por identificar una ventaja para el alumno por la utilización de estos dispositivos de control y [1] por un desarrollo de la política identificada hasta un máximo de [2].

- (ii) Explique **una** ventaja para el profesor de que sus alumnos usen estos dispositivos de control.

[2]

Las respuestas pueden incluir:

- aprendizaje personalizado, los profesores pueden modificar el entrenamiento según el nivel de aptitud y las necesidades de los alumnos
- determinar las calificaciones, los resultados se registran y los profesores pueden usar estos datos para obtener calificaciones
- motivar a los alumnos: estos pueden esforzarse más en clase si están motivados a trabajar más y mejorar su condición física
- evitar los riesgos asociados con el ejercicio extremo, la supervisión de los signos vitales de los alumnos puede ayudar a prevenir el ejercicio excesivo, o indicar los problemas de salud con antelación
- los profesores pueden monitorizar la frecuencia cardíaca de los alumnos sin interrumpir la actividad que están realizando
- los datos de los relojes podrían ser más precisos que la comprobación manual de la frecuencia cardíaca, ofreciendo datos más fiables a los profesores.

Otorgue [1] por identificar una ventaja para el profesor si sus alumnos están usando estos dispositivos de control y [1] por un desarrollo de la política identificada hasta un máximo de [2].

- (iii) Explique por qué la confiabilidad de los relojes deportivos puede ser una preocupación para los profesores.

[2]

Las respuestas pueden incluir:

- los resultados registrados pueden ser inconsistentes, esto haría difícil determinar si un alumno está mejorando o no, también haría difícil determinar si hay un problema de salud
- puede presionar demasiado a los alumnos si los datos son incorrectos, estos pueden sobreexigirse si el dispositivo no indica que están sobre su límite de la frecuencia cardíaca
- el progreso del alumno puede no ser exacto, los profesores pueden pensar que los alumnos están mejorando y calificarlos en consecuencia
- el profesor podría no recibir los datos no pueden debido a problemas de la red
- el reloj del alumno puede funcionar incorrectamente, si no funciona, esto podría retrasar la lección, el hardware no es confiable
- los alumnos podrían encontrar una forma de usar el reloj para grabar una actividad que no se esté realizando, como mover un brazo rápidamente para simular una carrera, proporcionando de esta forma datos inservibles para los profesores
- a los profesores les preocupa que un resumen de resultados no confiables se envíe a los padres de los alumnos, lo que generaría preocupación entre los progenitores.

Otorgue [1] por identificar una razón por la que la confiabilidad de los relojes deportivos puede ser una preocupación para los profesores y [1] por un desarrollo de la razón identificada hasta un máximo de [2].

- (c) El director del Colegio Earlet ha estado discutiendo la posibilidad de compartir datos de los relojes de los alumnos con una tercera parte, *Fitness World*.

Discuta si el director del Colegio Earlet debería aceptar compartir datos que han sido obtenidos por los relojes de los alumnos con *Fitness World*.

[8]

Las respuestas pueden incluir:

Razones para compartir los datos con *Fitness World*:

- se pueden hacer más análisis sobre el rendimiento de los alumnos
- puede proporcionar datos que pueden mejorar el rendimiento deportivo de la población en general
- puede comparar a los alumnos con los de otros colegios
- puede motivar a los alumnos a superarse si saben que los datos se van a compartir
- la empresa puede proporcionar otros recursos al colegio si comparten datos
- los alumnos podrían subir sus datos al sitio *Fitness World* y comunicarse con alumnos de otros colegios que utilizan los mismos relojes
- se podría invitar a los alumnos a participar en competiciones regionales o nacionales (p. ej. si obtienen un mejor rendimiento que los alumnos de otros colegios).

Las razones para no compartir los datos con *Fitness World*:

- los alumnos pueden ser menores de 18 años y compartir datos puede ser inapropiado, poco ético o ilegal
- la privacidad de los datos de los alumnos puede verse comprometida
- la seguridad de los datos: estos podrían ser robados o compartidos sin permiso
- podría poner presión sobre los alumnos si los datos se comparten o se comparan con otros
- algunas políticas escolares pueden impedir que la información del alumno sea compartida con terceros
- *Fitness World* podría usar los datos para dirigir productos o anuncios a los alumnos.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 24.

Bandas de puntuación de la prueba 1 del NM y el NS, parte (c), y de la prueba 3 del NS, pregunta 3

Puntos	Descriptor de nivel
Sin puntuación	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta sin conocimiento ni comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG pertinentes. • Una respuesta sin terminología adecuada de TISG.
Básico 1-2 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con conocimiento y comprensión mínimos de las cuestiones y los conceptos de TISG pertinentes. • Una respuesta con un uso mínimo de terminología adecuada de TISG. • Una respuesta que no muestra juicios ni conclusiones. • En la respuesta no se hace referencia a la situación del material de estímulo. • Es posible que la respuesta se limite a una lista.
Adecuado 3-4 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta descriptiva con conocimiento o comprensión limitados de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes. • Una respuesta con un uso limitado de terminología adecuada de TISG. • Una respuesta que muestra conclusiones o juicios que no son más que afirmaciones no fundamentadas. El análisis en que se basan puede ser parcial o no ser equilibrado. • En la respuesta se hacen referencias implícitas a la situación del material de estímulo.
Competente 5-6 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con conocimiento y comprensión de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes. • Una respuesta que usa terminología de TISG adecuadamente en algunas partes. • Una respuesta con conclusiones o juicios fundamentados de forma limitada y basados en un análisis equilibrado. • En algunas partes de la respuesta se hacen referencias explícitas a la situación del material de estímulo.
Muy competente 7-8 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con conocimiento y comprensión detallados de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes. • Se usa terminología de TISG adecuadamente en toda la respuesta. • Una respuesta con conclusiones o juicios bien fundamentados y basados en un análisis equilibrado. • En toda la respuesta se hacen referencias explícitas y adecuadas a la situación del material de estímulo.