

Esquema de calificación

Mayo de 2016

**Tecnología de la información en
una sociedad global**

Nivel superior

Prueba 1

30 páginas

Este esquema de calificación es **confidencial** y para uso exclusivo de los examinadores en esta convocatoria de exámenes.

Es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro de evaluación del IB.

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 calificación. No hay respuesta “correcta”. Los examinadores deben estar preparados para otorgar la máxima puntuación a las respuestas que sinteticen y evalúen, aunque no cubran todo el material de estímulo.

Sección A

1. Acceso público a bases de datos de los museos de arte

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 calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).***

- (a) (i) Identifique dos tipos diferentes de campo que se pueden incluir en una base de datos.

[2]

Posibles respuestas:

- Diferentes tipos de datos, p. ej.:
 - moneda
 - fecha/hora
 - texto/texto breve
 - informe
 - código de longitud variable/varchar
 - operadores booleanos (acepte “Sí/No”)
 - hipervínculos
 - adjuntos a archivos (objeto OLE)
 - número
 - calculado (acepte “computado”)
 - búsqueda
 - objeto (acepte “imagen”)
 - lista desplegable.
- Nombres de campos de la base de datos del museo (p. ej.: nombre del artista, apellidos del artista, nacionalidad, tipo de obra, año de creación, dimensiones de la obra, etc.)

Acepte 2 tipos de datos, 2 nombres de campo, o 1 de cada.

Otorgue [1] por cualquiera de los tipos de campo identificados, hasta un máximo de [2].

(ii) Describa **dos** características de las licencias *Creative Commons*.

[4]

Posibles respuestas:

- los usuarios pueden reconocer que la información está bajo una licencia Creative Commons, ya que tiene el logotipo de CC y hay distintas variaciones del logo para que los usuarios sepan inmediatamente lo que se les permite hacer con la información.



- Ejemplos de logotipos de CC:
- ofrece al titular de la licencia diversas opciones para controlar lo que los usuarios pueden y no pueden hacer con su trabajo
- proporciona una versión de la licencia “legible por máquina”
- los titulares de la licencia conservan los derechos de autor por su trabajo
- es automático; esto significa que si una persona quiere utilizar el contenido digital que se encuentra bajo la licencia Creative Commons, no necesita ponerse en contacto con el autor, a menos que quiera darle algún uso diferente a los que están permitidos
- los usuarios pueden redistribuir el contenido digital, siempre y cuando se respeten las condiciones de Creative Commons
- todas las licencias Creative Commons son válidas en el mundo entero y están en vigor tanto tiempo como duren los derechos de autor pertinentes
- la licencia CC0 permite a los creadores renunciar a todos sus derechos y colocar su obra en el dominio público
- Reconocimiento (Attribution / BY): se debe nombrar/reconocer al creador original
- Compartir Igual (ShareAlike / SA): las nuevas creaciones derivadas de una obra deben mantener la misma licencia que la obra original
- Sin obras derivadas (NoDerivs / ND): las creaciones deben transmitirse de manera completa y sin cambios
- No comercial (NonCommercial / NC): se pueden realizar creaciones derivadas de la obra, pero el uso de estas no puede ser comercial

No acepte respuestas que se refieran a los derechos de autor de manera genérica.

Las respuestas deben centrarse específicamente en las licencias Creative Commons.

Otorgue [1] por cada característica identificada de las licencias Creative Commons, y [1] adicional si se da un desarrollo adecuado de dicha característica.

Puntúe [2 + 2].

Otorgue un máximo de [4] a la respuesta.

- (b) Anteriormente, solo la gente que trabajaba en el museo podía acceder a la información que había en la base de datos. Los cambios tendrán implicaciones para el departamento de TI del museo.

Analice las implicaciones para el departamento de TI de un museo de permitir el acceso público a información seleccionada en su base de datos.

[6]

Posibles respuestas:

- proporcionar asistencia diseñada para el público
- aumentar la seguridad para proteger los datos
- crear distintos niveles de acceso / autorización para grupos de usuarios (p. ej.: el personal del museo podrá modificar datos, los usuarios externos tendrán acceso de solo lectura, etc.)
- asegurarse de que la infraestructura pueda manejar el acceso de muchos más usuarios a la base de datos
- contratar a más personal de TI (p. ej.: para el servicio de asistencia técnica, instalación de software de seguridad, una mayor necesidad de mantener los sistemas, etc.)
- más inversión en TI (p. ej.: servidores más potentes para hacer frente al aumento del tráfico; tecnología de escaneo para digitalizar imágenes, documentos u obras de arte; aumento de la banda ancha que proporciona el proveedor de servicios de Internet; etc.)
- diseñar / crear / encargar nuevas páginas web para permitir al público buscar en la base de datos y ver resultados.

[0]: *Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG. Carencia de terminología de TISG adecuada.*

[1–2]: *Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema, o la razón no es clara. Usa poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No hace referencia al departamento de TI del museo. La respuesta es teórica.*

[3–4]: *Una descripción o examen parcial con cierto conocimiento y comprensión de las implicaciones para el departamento de TI del museo de permitir el acceso público a la información que hay en sus bases de datos. Cierta uso de terminología adecuada relativa al tema. Se hace cierta referencia a la situación del material de estímulo.*

[5–6]: *Un examen completo con conocimiento y comprensión detallados de las implicaciones para el departamento de TI del museo de permitir el acceso público a la información que hay en sus bases de datos. Un examen que utiliza terminología adecuada de TISG. Se hacen referencias explícitas y pertinentes a la situación del material de estímulo.*

- (c) Las personas que utilizan la base de datos del museo comparten los informes que crean a través de blogs, medios sociales y documentos colaborativos. Por ejemplo, los informes pueden mostrar que el museo prefiere obras de artistas de determinado sexo, o mostrar las diferencias en la frecuencia de los préstamos de ciertas colecciones, o incluso el presupuesto asignado para la restauración y el mantenimiento de determinadas piezas del museo.

Discuta las ventajas y desventajas que tiene para los administradores del museo proporcionar acceso público a la base de datos de este.

[8]

Posibles respuestas:

Ventajas para el museo de compartir la base de datos

- las personas que analizan los datos pueden llegar a conclusiones que harán que el museo investigue ciertas áreas
- los museos demostrarán que no tienen nada que esconder, ya que no temen mostrar sus datos
- el intercambio de datos puede difundir información a una diversa variedad de usuarios, y aumentar así el atractivo del museo a nivel mundial (p. ej.: puede que los artistas quieran que sus obras se incluyan en la colección del museo y en la base de datos)
- aumenta el conocimiento / interés que hay sobre las colecciones del museo
- el análisis público de los datos puede conducir a nuevos proyectos para el museo.

Desventajas para el museo de compartir la base de datos

- puede haber errores en la base de datos y los usuarios pueden ser muy críticos en blogs, documentos colaborativos y medios sociales, lo cual crearía una mala imagen del museo
- los museos tienen que ser muy cuidadosos de no revelar información que no debería estar a disposición del público por razones legítimas (p. ej.: cuestiones relacionadas con los derechos de autor, seguridad, privacidad, etc.)
- los museos deberán invertir en recursos de TI (p. ej.: hardware, software y recursos humanos) para crear, mantener y compartir estas bases de datos.

Impactos que pueden ser positivos o negativos

- la disponibilidad de la información en línea (bien la que proporcione el museo o bien la que se dé en blogs y redes sociales) puede afectar a la cantidad de visitantes del museo físico.

Las respuestas tienen que estar relacionadas con el museo o los administradores del museo.

En la parte (c) de esta pregunta se espera que exista un equilibrio en la terminología de TISG entre el vocabulario técnico de TI y el relacionado con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 30.

2. Aprendizaje en línea en su propio dispositivo

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 calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).***

- (a) (i) El programa de educación a distancia requiere que cada alumno pase tres horas a la semana en actividades en línea.

Identifique **tres** actividades en línea que el curso universitario podría utilizar como parte del programa de educación a distancia.

[3]

Posibles respuestas:

- foros de debate
- clases / videos instructivos / *podcasts* / presentaciones en línea
- evaluación en línea / cuestionarios en línea
- chat para comunicarse con otros compañeros o con docentes
- videoconferencia
- proyectos de colaboración en línea (p. ej.: glosarios / bases de datos / wikis)
- juegos de aprendizaje
- simulaciones o experimentos interactivos
- leer versiones en línea de documentos / libros electrónicos / información que especifique la universidad.

No acepte “utilizar entornos virtuales de aprendizaje”, ya que esto se indica en el enunciado de la pregunta (p. ej.: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Sakai, etc.)

Otorgue [1] por cualquiera de estas actividades en línea, hasta un máximo de [3].

- (ii) Los alumnos tienen que preparar tareas que evaluarán los profesores de la universidad. Gran parte de este trabajo se realizará en grupos, y los miembros de cada grupo pueden estar situados en diferentes países.

Identifique **tres** herramientas diferentes de TI que podrían utilizar los alumnos para completar su trabajo en grupo.

[3]

Posibles respuestas:

- correo electrónico
- documentos para colaboración en línea (Google Docs)
- herramientas de videoconferencia (p. ej.: Skype, Google Hangouts, etc.)
- herramientas de chat en grupo (p. ej.: chat de Facebook)
- herramientas de creación de mapas conceptuales
- pantallas interactivas grupales o equivalente
- entorno de colaboración en línea (wiki)
- herramientas para compartir archivos de colaboración (p. ej.: Dropbox, OneDrive, Google Drive, Box, Amazon Cloud Drive, etc.)
- herramientas para leer versiones en línea de documentos / libros electrónicos.

No acepte referencias a hardware que no hablen de una herramienta de software / app.

Otorgue [1] por cualquiera de estas herramientas en línea, hasta un máximo de [3].

- (b) En el certificado final de grado, la Universidad Mountains está obligada a declarar si el curso era:
- un curso en línea
 - un curso completado asistiendo a clases en la universidad.

Analice el impacto que esta declaración tendrá para el estudiante cuando utilice el certificado de grado para buscar trabajo.

[6]

Posibles respuestas:

Consideraciones positivas de un curso en línea

- el alumno es una persona que es capaz de gestionar el tiempo y trabajar de forma independiente
- el alumno ha estado trabajando y estudiando, y ha sabido administrar su tiempo y sus compromisos
- el alumno está interesado en progresar y aprender cosas nuevas, aunque tenga otros compromisos
- el alumno puede haber tenido diferentes experiencias al colaborar con alumnos en diferentes partes del país y del mundo
- el alumno habrá desarrollado más habilidades en el uso de herramientas colaborativas en línea, lo cual puede ser interesante para un futuro empleador.

Consideraciones negativas de un curso en línea

- algún empleador puede considerar que es posible que el curso no tenga el mismo rigor que los cursos presenciales
- los empleadores que no están familiarizados con los grados en línea suelen tener una percepción negativa de la calidad de los estudios
- algún empleador puede dudar de la validez del trabajo que realizó el alumno para obtener el diploma
- es posible que los países de algunos empleadores no concedan permisos / visados de trabajo si no respaldan / aceptan estudios de grado en línea.

Consideraciones positivas de un curso presencial

- los empleadores están familiarizados con los programas universitarios de grado y comprenden mejor la titulación de los estudiantes
- los empleadores reconocerán que los estudiantes tienen más interacciones en persona con otros alumnos y con los docentes que en los programas en línea.

Consideraciones negativas de un curso presencial

- es posible que el estudiante haya acudido a una universidad local en la que la mayoría de los alumnos proceden de una pequeña región geográfica, y que no haya tenido la oportunidad de tratar con estudiantes de otras partes del mundo.

[0]: Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG. Carencia de terminología de TISG adecuada.

[1–2]: Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema, o la razón no es clara. Usa poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No hace referencia a la Universidad Mountains. La respuesta es teórica.

[3–4]: Una descripción o análisis parcial con conocimiento y/o comprensión limitados de las implicaciones para los alumnos que han completado los cursos en línea. Cierta uso de terminología adecuada relativa al tema. Se hace cierta referencia a la situación del material de estímulo.

[5–6]: Un examen completo con conocimiento y comprensión detallados de las implicaciones para los alumnos que han completado los cursos en línea. Un análisis que utiliza terminología adecuada de TISG. Se hacen referencias explícitas y pertinentes a la situación del material de estímulo.

- (c) Algunos profesores de la Universidad Mountains han estado trabajando con colegios de la zona como consultores en el uso de actividades en línea para la educación. Algunos de los colegios locales tienen carros de equipos móviles que se pueden llevar a las diferentes aulas cuando hace falta. Sin embargo, el número de dispositivos disponibles no es suficiente para el número de alumnos en el colegio. La Universidad Mountains recomienda que, en lugar de comprar más dispositivos, los colegios deben pedir a los alumnos que lleven sus propios dispositivos móviles o portátiles al colegio como parte de un plan “Traiga su propio dispositivo” (BYOD, por sus siglas en inglés).

Discuta las implicaciones que tendría para un colegio implementar un plan de BYOD.

[8]

Posibles respuestas:

- el colegio podría ahorrar en espacio de almacenamiento de archivos, ya que los alumnos podrán guardar sus trabajos en sus propios dispositivos y seguir trabajando fuera del colegio
- el colegio puede tener que capacitar al personal de asistencia de TI para que conozca los distintos tipos de dispositivos disponibles y su compatibilidad con la infraestructura del colegio
- el colegio no tendrá que gastar dinero en comprar, configurar y mantener los dispositivos de los alumnos
- el colegio tendría que mejorar la seguridad / los cortafuegos
- el colegio debería tener una clara política para el uso de dispositivos de los alumnos (es decir, software antivirus, uso de la red escolar, aplicaciones requeridas, etc.)
- es posible que se considere al colegio responsable si se producen daños / pérdidas / robos de los dispositivos de los alumnos
- es posible que el colegio tenga que instalar más tomas eléctricas en las aulas para permitir a los alumnos cargar dispositivos durante las clases
- es posible que el colegio tenga que mejorar el ancho de banda y el acceso Wi-Fi para permitir que un gran número de dispositivos se conecte a la red del colegio
- es posible que el colegio tenga que proporcionar servicio de asistencia técnica para resolver los problemas de TI de los alumnos (p. ej.: algunas actividades pueden no funcionar debido a limitaciones de hardware o software, es posible que no todos los alumnos tengan las mismas aplicaciones)
- el colegio no tendrá control sobre las aplicaciones y el contenido de los dispositivos de los alumnos
- el colegio tendrá que utilizar software para controlar el acceso a la red del colegio y a Internet desde los dispositivos de los alumnos (p. ej.: rastrear a qué sitios se accede desde dispositivos específicos, bloquear determinados sitios web para que los alumnos no puedan acceder a ellos)
- el colegio tendrá que proporcionar información a los profesores, alumnos y padres acerca de la implementación del programa BYOD
- es posible que el colegio tenga que dar capacitación a los profesores para que los alumnos puedan utilizar sus propios dispositivos en las clases de manera eficaz
- el colegio tendrá que proveer (p. ej.: aportar / mantener hardware) a aquellos alumnos que no dispongan de dispositivos propios
- los profesores del colegio pueden incorporar el aprendizaje electrónico con más frecuencia en sus clases, ya que siempre habrá dispositivos disponibles (p. ej.: no será necesario reservar materiales de TI para una clase; puede que mejore la calidad de la enseñanza).

En la parte (c) de esta pregunta se espera que exista un equilibrio en la terminología de TISG entre el vocabulario técnico de TI y el relacionado con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 30.

3. Nuestro mundo interconectado

Nota para los examinadores:

- Las preguntas de la parte a y de la parte b 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 calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

(a) (i) Resuma la diferencia entre Internet y la *World Wide Web*. [2]

Posibles respuestas:

- Internet es una red global de computadoras interconectadas / una red de redes. La *World Wide Web* es software / un servicio que funciona con el hardware de Internet y que proporciona acceso a contenido / es una colección de páginas a las que se puede acceder a través de hipervínculos / es una manera de acceder y compartir la información que se guarda en las páginas web de Internet
- la *World Wide Web* utiliza el protocolo http. Este es solo uno de los muchos protocolos que se utilizan en Internet.

La respuesta debe hacer referencia tanto a Internet como a la World Wide Web. No otorgue puntos si solo se menciona una.

Otorgue [1] por identificar una característica de Internet y [1] por identificar una característica de la World Wide Web, hasta un máximo de [2].

(ii) Identifique **dos** características de un enrutador (*router*). [2]

Posibles respuestas:

- un enrutador / *router* es un dispositivo que envía paquetes de datos por las redes
- un enrutador / *router* está conectado al menos a dos redes, normalmente dos LAN o WAN o una LAN y la red de su ISP
- los enrutadores / *routers* se encuentran en las puertas de enlace / pasarelas, que son los lugares en los que se conectan dos o más redes
- determinan las mejores vías para enviar los paquetes (utilizando encabezados y tablas de envío)
- los enrutadores / *routers* usan protocolos como ICMP para comunicarse entre sí y configurar la mejor ruta entre dos computadores anfitriones (*hosts*)
- proporciona acceso a red mediante Wi-Fi o cable Ethernet (no acepte “acceso a Internet”, ya que esto se indica en el enunciado de la pregunta)
- proporciona seguridad a la red (p. ej.: contraseña para acceder a la Wi-Fi)
- asigna direcciones IP a los dispositivos conectados a él [mediante un servidor incorporado de protocolo de configuración dinámica de *host* (DHCP)].

Otorgue [1] por cualquiera de estas características indicadas, hasta un máximo de [2].

- (iii) Identifique **dos** elementos de información que la siguiente dirección URL proporciona sobre el sitio al que conecta:
<https://www.khanacademy.org/math>

[2]

Posibles respuestas:

- usa la transmisión segura de hipertexto
- https es el protocolo (protocolo seguro de transferencia de hipertexto)
- www.khanacademy.org es el nombre de dominio (no acepte “Khan Academy”)
- org significa organización sin fines de lucro (acepte “organización”)
- math es el nombre del archivo / carpeta / directorio / ruta / recurso.

*Otorgue [1] por cualesquiera **dos** elementos de información que la dirección URL proporciona sobre el sitio al que conecta, hasta un máximo de [2].*

- (b) Un grupo de alumnos universitarios ha alquilado una casa cerca de un *hotspot* gratuito que se puede utilizar desde el interior de la casa. Algunos de los alumnos quieren firmar un contrato con un ISP local para que puedan tener su propio Wi-Fi en la casa, mientras que otros quieren seguir utilizando el *hotspot* gratuito.

Analice las ventajas y desventajas de las conexiones de Internet en casa y los *hotspots*.

[6]

Posibles respuestas:

Conexión a Internet privada en casa

- segura con contraseña
- no se puede ver fuera de la casa si el alcance de la antena no llega a la calle / o si está configurada para ser invisible
- conectada directamente al proveedor de Internet
- la utilizan solamente los pocos usuarios de dentro de la casa que conocen la contraseña
- requiere un pago mensual al ISP / posibles costos de instalación
- el punto de acceso (*hotspot*) público aún estará disponible incluso si la conexión a Internet en casa no funciona
- puede obtener asistencia del ISP.

Punto de acceso (*hotspot*) público

- sin contraseña o con una contraseña pública
- es posible que no sea seguro: la información se puede interceptar / puede sufrir ataques de piratería informática (*hacking*)
- muchos usuarios simultáneos, por lo tanto, la velocidad / el uso del ancho de banda podría ser un problema
- es posible que tenga restricciones (p. ej.: tiempo de conexión, puede que la descarga de videos esté bloqueada, puede que no funcionen algunos servicios como VoIP).

No acepte “gratis”, ya que esto se indica en el enunciado de la pregunta.

[0]: Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG. Carencia de terminología de TISG adecuada.

[1–2]: Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema, o la razón no es clara. Usa poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No hace referencia a las ventajas y desventajas respectivas de las conexiones de Internet en casa y mediante *hotspots*. La respuesta es teórica.

[3–4]: Una descripción o análisis parcial con conocimiento y/o comprensión limitados de las ventajas y desventajas relativas de las conexiones de Internet en casa y mediante *hotspots*. Cierta uso de terminología adecuada relativa al tema. Se hace cierta referencia a la situación del material de estímulo.

[5–6]: Un examen completo con conocimiento y comprensión detallados de las ventajas y desventajas relativas de las conexiones de Internet en casa y mediante *hotspots*. Un análisis que utiliza terminología adecuada de TISG. Se hacen referencias explícitas y pertinentes a la situación del material de estímulo.

- (c) Tim Berners-Lee, creador de la *World Wide Web*, cree que la capacidad de acceder a la *World Wide Web* y utilizarla es necesaria para el beneficio de todos en nuestra sociedad global.

¿En qué medida está de acuerdo con esta afirmación?

[8]

Posibles respuestas:

Posibles argumentos a favor de la afirmación:

- el acceso proporciona oportunidades económicas (p. ej.: al dar acceso a información, al conectar a personas con empresas de otros lugares, al abrir nuevos mercados para productos, al aprender de prácticas y modelos empresariales beneficiosos que se utilizan en otras partes, etc.)
- el acceso puede proporcionar oportunidades educativas que podrían no estar disponibles de otra manera (p. ej.: dar acceso a cursos universitarios en línea, colaboración entre estudiantes de distintas regiones geográficas, acceso a información en todo el mundo sobre cualquier tema, etc.)
- la telemedicina puede ayudar a proporcionar atención sanitaria en zonas desatendidas
- puede salvar vidas (p. ej.: acceso a información sobre las condiciones meteorológicas, alertas de inundaciones, etc.)
- acceso a redes sociales (Facebook, Instagram, etc.) para conectarse con amigos, familiares y oportunidades laborales.

Posibles argumentos en contra de la afirmación:

- el acceso no es suficiente para las personas que carecen de la educación o las habilidades necesarias para hacer uso de la Web
- no es una prioridad para personas con carencias de servicios básicos como la alimentación o el agua. Proporcionar acceso podría quitar financiación a otras necesidades más apremiantes
- puede exponer a las personas a riesgos de seguridad / privacidad que antes no tenían (p. ej.: ciberdelitos)
- el acceso a Internet varía debido a los costos y la calidad de la infraestructura
- el acceso a Internet puede verse afectado por aspectos no técnicos, como la censura
- ¿el acceso aumenta problemas de intimidación / acoso cibernético?
- ¿el uso de la Web ha llevado a una mejora del bienestar humano?
- el acceso puede conllevar pasar demasiado tiempo en la WWW, lo cual puede ocasionar inquietudes
- un mayor acceso a información electrónica puede conducir a hechos como el plagio y las infracciones de los derechos de autor
- en la práctica, no todo el mundo tiene acceso a Internet, lo cual puede tender a aumentar la desigualdad con respecto a ese beneficio, en lugar de reducirla

En la parte (c) de esta pregunta se espera que exista un equilibrio en la terminología de TISG entre el vocabulario técnico de TI y el relacionado con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 30.

Sección B

4. Un computador ha calificado mi redacción

Nota para los examinadores:

- Las preguntas de la parte a y de la parte b 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 calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** características del aprendizaje automático. [2]

Posibles respuestas:

- Se basa en el análisis de grandes cantidades de datos
- Aprende de ejemplos
- Capaz de reaccionar a nuevas entradas

Otorgue [1] por cada característica identificada, hasta un máximo de [2].

- (ii) Defina “lenguaje natural”. [2]

Posibles respuestas:

- se basa en la interacción entre el lenguaje que utilizan los seres humanos y la forma en que lo interpretan las computadoras
- hace referencia al lenguaje humano, en contraste con lenguajes artificiales como los lenguajes informáticos
- ha evolucionado en la sociedad humana a lo largo del tiempo, no se ha construido

Se puede obtener un segundo punto si se dan ejemplos como hindi, swahili o francés, pero el ejemplo debe ilustrar alguna de las respuestas anteriores.

Otorgue [1] por cada una de estas respuestas, hasta un máximo de [2].

- (iii) Defina “algoritmo”. [2]

Posibles respuestas:

- instrucciones paso a paso para realizar una acción o para resolver un problema
- conjunto de reglas que definen con precisión una secuencia de operaciones
- las computadoras los utilizan para procesar datos
- el orden de los pasos es importante
- a menudo incluye árboles de decisión.

Otorgue [1] por cada una de estas respuestas, hasta un máximo de [2].

- (b) (i) El software de aprendizaje automático suele basarse en redes neuronales. Explique por qué las redes neuronales son particularmente útiles para el aprendizaje automático.

[4]

Posibles respuestas:

- las redes neuronales intentan imitar las conexiones que hay en el cerebro humano
- las redes neuronales requieren entrenamiento antes de ser útiles
- las redes neuronales aprenden por prueba y error
- el aprendizaje automático requiere que el software aprenda de la experiencia.

[0]: Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG. Carencia de terminología de TISG adecuada.

[1]: Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión de las redes neuronales y/o del aprendizaje automático.

[2–3]: Una descripción razonable de la relación entre las redes neuronales y el aprendizaje automático que incluye algunos ejemplos pertinentes dentro de la respuesta. Hay cierto uso de terminología de TISG adecuada.

[4]: Una explicación clara y detallada de la relación entre las redes neuronales y el aprendizaje automático. Se utilizan ejemplos pertinentes a lo largo de toda la respuesta. Hay uso de terminología de TISG adecuada a lo largo de toda la respuesta.

- (ii) Distinga entre las reglas de lógica difusa y las de inferencia.

[2]

Posibles respuestas:

Lógica difusa

- grados de verdad
- no verdadero/falso.

Reglas de inferencia

- Se formulan mediante premisas/argumentos
- si/entonces
- se infiere una conclusión.

Otorgue **[1]** por una respuesta que identifique la naturaleza de la lógica difusa o de las reglas de inferencia.

Otorgue **[2]** por una respuesta que cubra la naturaleza de la lógica difusa y de las reglas de inferencia.

- (c) Los profesores del Colegio del Lago Amplio (CLA) están considerando si se debe utilizar el software de evaluación de redacciones para que aporte comentarios a los alumnos en cada borrador de sus ensayos, además de calificarlos.

Discuta las ventajas y las desventajas del uso de software de evaluación para aportar a los alumnos comentarios sobre cómo mejorar sus redacciones.

[8]

Posibles respuestas:

Ventajas del software que da asesoramiento a los alumnos

- los profesores serán capaces de ver y entender los procesos de los alumnos a medida que estos crean el borrador final, de modo que les será más sencillo ayudarlos a mejorar
- los alumnos pueden ver la calificación (puntuación) que podrían recibir por el trabajo, de manera que pueden mejorarlo
- los alumnos reciben de manera instantánea comentarios sobre su trabajo, de manera que pueden seguir mejorando
- los alumnos pueden presentar sus redacciones tantas veces como quieran
- algunos alumnos prefieren recibir asesoramiento de un computador, más que de un profesor
- la computadora no se cansa, es infinitamente paciente.

Desventajas del software que da asesoramiento a los alumnos

- el software no puede entender realmente el significado del trabajo de los alumnos
- el software no puede hacer frente a las metáforas y otros aspectos de la escritura creativa
- el software no se puede evaluar la calidad de las ideas de los alumnos
- la redacción del alumno se hará más formulista/mecanizada y menos original
- los procesadores de textos ya incluyen comprobaciones de gramática y ortografía, y estas características no son necesarias en el software.

En la parte (c) de esta pregunta se espera que exista un equilibrio en la terminología de TISG entre el vocabulario técnico de TI y el relacionado con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 30.

5. Clínicas Mejor que Nunca

Nota para los examinadores:

- Las preguntas de la parte a y de la parte b 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 calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) El Sr Singh, como responsable de SI, está a cargo de la gestión de incidentes.

Identifique **dos** medidas que podrían adoptarse para gestionar un incidente en este sistema.

[2]

Posibles respuestas:

- identificar la naturaleza del incidente (interrupción no planificada del servicio)
- hacer un seguimiento de los incidentes que se produzcan (registro, informe)
- investigar el incidente
- determinar la gravedad del incidente
- el objetivo principal es restaurar el servicio normal tan pronto como sea posible.

Otorgue [1] por cada una de estas respuestas, hasta un máximo de [2].

- (ii) La responsabilidad principal del Sr Singh será el mantenimiento del sistema de información.

Indique **dos** elementos de la fase de mantenimiento del ciclo de vida de desarrollo de sistemas.

[2]

Posibles respuestas:

- evaluación periódica del sistema
- reparar el sistema
- actualizar el software
- comprobar si el sistema funciona adecuadamente después de la actualización
- corregir errores
- parches de seguridad
- instalar nueva(s) característica(s).

Otorgue [1] por cada elemento indicado, hasta un máximo de [2].

- (iii) Describa **una** tarea empresarial que se puede realizar utilizando un tipo específico de software empresarial. [2]

Posibles respuestas:

- contabilidad, p. ej.: hacer el seguimiento de los gastos e ingresos con una hoja de cálculo
- inventario de equipos con una base de datos / base de datos relacional
- gestión de pedidos de suministros con una base de datos / base de datos relacional
- gestión de citas con una base de datos / base de datos relacional
- dirección de proyectos para organizar las tareas implicadas en el proyecto.

La descripción de la tarea debe incluir cómo se utiliza el sistema de información.

*Otorgue [1] por identificar **una** tarea y un software, hasta un máximo de [1].*

Otorgue [1] adicional por una descripción de la tarea y del uso del software, hasta un máximo de [1].

- (b) El desarrollador de software proporcionó al Sr Singh la información de los sistemas de modelización que utilizaron durante el desarrollo. Esto incluía un diagrama de relación de entidades (ERD) y un diagrama de flujo de datos.

- (i) Distinga entre un ERD y un diagrama de flujo de datos. [2]

Posibles respuestas:

ERD

- utilizado durante el diseño de productos para la modelización de datos
- representaciones visuales de las relaciones entre los grupos de datos
- identifica las características de las entidades
- las entidades son tipos de datos.

Diagrama de flujo de datos

- visualiza el flujo de datos a través de un sistema de información
- no muestra los tipos de relaciones entre tipos de datos
- muestra el tipo de entrada y salida
- muestra dónde se almacenarán los datos
- muestra de dónde provendrán los datos provendrán y hacia dónde irán.

Otorgue [1] por una respuesta que identifique la naturaleza del ERD o del diagrama de flujo de datos.

Otorgue [2] por una respuesta que abarque ambas ideas: un diagrama de relación de entidades (ERD) y un diagrama de flujo de datos.

- (ii) El Sr Singh estará a cargo cuando llegue el momento de retirar progresivamente el sistema de información actual. Explique **dos** razones por las que este sistema de información tendrá que retirarse progresivamente.

[4]

Posibles respuestas:

- el sistema actual podría ya no ser compatible con el sistema existente, o los cambios necesarios para hacerlo compatible serían demasiado grandes
- el sistema actual podría no tener la capacidad para hacer frente a los requerimientos del negocio ampliado y no sería posible actualizarlo.

Otorgue [1] por la identificación de una razón, y [1] adicional por la explicación de dicha razón.

Puntúe [2 + 2].

Otorgue un máximo de [4] a la pregunta.

- (c) El personal de Clínicas Mejor que Nunca necesita un acceso rápido y sencillo a los datos de los clientes, pero los clientes quieren que sus datos se mantengan seguros y privados.

¿En qué medida es posible crear políticas específicas que puedan abordar el posible conflicto entre la seguridad y privacidad de los datos del cliente, y la facilidad con la que el personal de las clínicas pueda acceder a dichos datos?

[8]

Políticas que se pueden discutir:

- uso responsable: lo que los empleados deben y no deben hacer
- seguridad: políticas que controlan el acceso desde dentro y fuera de la organización
- copias de seguridad: políticas que impidan la pérdida de datos
- privacidad: políticas que garanticen la privacidad de empleados y clientes
- niveles de acceso: autenticación del usuario
- políticas de encriptación
- planificación para actualizar el software.

Otras posibles consideraciones:

- capacitar y educar al personal sobre cómo gestionar información confidencial
- decisiones que tomase el Sr Singh sobre si compartir datos de Clínicas Mejor que Nunca.

En la parte (c) de esta pregunta se espera que exista un equilibrio en la terminología de TISG entre el vocabulario técnico de TI y el relacionado con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 30.

6. Actualización del sistema de información del Weston Bank

Nota para los examinadores:

- Las preguntas de la parte a y de la parte b 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 calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** elementos que se incluirían en un estudio de viabilidad. [2]

Posibles respuestas:

- evalúa la probabilidad de éxito del proyecto
- costo del nuevo sistema
- necesidad de capacitación del personal
- hardware nuevo que podría ser necesario comprar
- beneficios del nuevo sistema respecto al sistema actual
- evaluar posibles efectos negativos del nuevo sistema.

Otorgue [1] por cada elemento indicado, hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** tipos de fallos que podrían producirse si los empleados del Weston Bank no están capacitados adecuadamente para utilizar el nuevo sistema de información. [2]

Posibles respuestas:

- el sistema no proporcionará los beneficios esperados
- los usuarios finales cometerán errores que podrían haberse evitado
- habrá tareas importantes que no se harán correctamente
- la implementación del sistema será lenta ya que los usuarios finales no saben cómo usarlo
- el banco puede perder dinero y clientes debido a una mala reputación.

Otorgue [1] por cada tipo de fallo identificado, hasta un máximo de [2].

- (iii) Identifique **dos** acciones que se deben realizar cuando se retire progresivamente el sistema antiguo. [2]

Posibles respuestas:

- el software obsoleto debe desinstalarse correctamente
- los datos deberán eliminarse correctamente para evitar el acceso no autorizado
- los datos antiguos deben archivarse para posible futura referencia
- comprobar que todos los datos antiguos se transfieran adecuadamente al nuevo sistema.

Otorgue [1] por cada acción, hasta un máximo de [2].

- (b) Analice la decisión de los directivos del Weston Bank de mantener un sistema heredado (sistema *legacy*) funcionando junto con el nuevo sistema de información.

[6]

Razones para mantener el sistema heredado:

- el sistema heredado proporciona funciones que el banco todavía necesita
- que algunos de los clientes del banco no puedan utilizar el nuevo sistema
- el sistema heredado se puede usar para archivar datos antiguos
- el sistema heredado debe utilizarse hasta tener la seguridad de que el nuevo sistema de TI funciona correctamente.

Razones para retirar el sistema heredado:

- pueden producirse problemas de compatibilidad entre el sistema heredado y el nuevo
- los sistemas heredados pueden ser ineficientes y consumir más ancho de banda, etc.
- cuestiones de seguridad ya que los sistemas heredados no se pueden proteger de las nuevas amenazas
- los sistemas heredados suelen requerir hardware obsoleto
- los programadores pueden no tener ya las habilidades para mantener un sistema heredado.
- será confuso para los empleados y para los clientes tener que utilizar ambos sistemas.

[0]: Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG. Carencia de terminología de TISG adecuada.

[1–2]: Una respuesta limitada que demuestra un conocimiento y comprensión mínimos de los sistemas heredados, y que usa poca o ninguna terminología adecuada de TISG. Se hace una referencia mínima al Weston Bank.

[3–4]: Un análisis parcial, al que le falta detalle o equilibrio, que demuestra cierto conocimiento y comprensión de los sistemas heredados. En la respuesta se utilizan algunos ejemplos pertinentes. Hay cierto uso de terminología de TISG adecuada en la respuesta. Se hace cierta referencia a la situación del material de estímulo.

[5–6]: Un análisis equilibrado y detallado que demuestra conocimiento y comprensión amplios de los sistemas heredados. Se utilizan ejemplos pertinentes a lo largo de toda la respuesta. Hay uso de terminología de TISG adecuada en la respuesta. Se hacen referencias explícitas y pertinentes a la situación del material de estímulo.

Isabel de Souza cree que las habilidades individuales y las personalidades de los miembros del equipo y cómo se comunican con las partes interesadas son mucho más importantes que el método utilizado de desarrollo o dirección del proyecto (por ejemplo: en cascada, ágil o PRINCE2).

Su plan es analizar las habilidades y la personalidad de los miembros del equipo, y utilizar este análisis para efectuar cambios en el equipo con el fin de que sea lo más eficaz posible.

Discuta el impacto de su plan de centrarse en las habilidades y la personalidad de los miembros del equipo, en lugar de en un método específico de desarrollo o dirección del proyecto.

[8]

Cuestiones que se pueden discutir:

- si falta una habilidad crítica en un equipo, el producto no funcionará bien, lo cual ralentizará el desarrollo
- si a un miembro le cuesta trabajar en equipo, esto altera a todo el equipo
- si el equipo es un grupo disfuncional, los miembros del equipo pueden retirarse o pedir abandonar el proyecto
- mala comunicación entre los miembros del equipo
- el equipo debe compartir una visión común
- el tamaño del equipo importa
- los métodos en cascada y ágil establecen un proceso / proporcionan un marco para realizar el proyecto, pero eso no es suficiente para asegurar el éxito
- el método ágil se centra en colaborar regularmente con el cliente de manera que el cronograma (la planificación) se vuelve más importante que la calidad; esto puede crear retrasos
- el plan permite al director de proyecto asignar empleados a posiciones adecuadas para ellos
- no centrarse en un método de dirección de proyecto puede conllevar que algunos pasos o detalles clave se queden fuera del proceso de desarrollo del sistema.

En la parte (c) de esta pregunta se espera que exista un equilibrio en la terminología de TISG entre el vocabulario técnico de TI y el relacionado con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 30.

7. Vigilantes robóticos

Nota para los examinadores:

- Las preguntas de la parte a y de la parte b 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 calificación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** dispositivos de entrada que necesitaría el vigilante robótico para poder identificar problemas de seguridad. [2]

Posibles respuestas:

- radar
- lidar
- cámara
- nariz electrónica (sensor de olor)
- sensor de audio
- sensor de calor
- sensor de movimiento
- sensor de proximidad
- micrófono.

Otorgue [1] por cada dispositivo de entrada identificado, hasta un máximo de [2].

- (ii) Defina “reconocimiento de voz”. [2]

Posibles respuestas:

Primer enfoque

- captura la imagen digital de la voz de una persona
- identifica puntos / nodos específicos de la voz
- compara el patrón de los nodos con una base de datos de grabaciones de voces
- se puede utilizar como medición biométrica
- puesto que cada voz tiene un patrón diferente, se puede utilizar para identificar a personas específicas.

Segundo enfoque

- identifica lo que dice el hablante
- la voz se digitaliza
- la voz se compara con palabras contenidas en un diccionario digital (utiliza patrones digitales para identificar las palabras)
- es posible que el software necesite entrenamiento para comprender a un hablante
- o que tenga una cantidad limitada de palabras en su diccionario (p. ej.: “por favor, diga sí o no”)
- se puede utilizar para aportar entradas de voz, es decir, dar a una máquina órdenes mediante voz

Nota: Los alumnos pueden adoptar cualquiera de estos dos enfoques al responder a la pregunta.

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

- (iii) Defina “robot”. [2]

Posibles respuestas:

- dispositivo mecánico controlado por computadora que
 - interactúa con el mundo físico
 - puede tener apariencia humanoide
 - puede tener diversos dispositivos de salida (herramientas, brazos, etc.)
 - realiza series de acciones complejas
 - puede ser autónomo, semiautónomo o automático.

Otorgue [1] por cada característica de un robot, hasta un máximo de [2].

- (b) (i) Los robots son propensos a tener dificultades para decidir qué cambios o actividades en un entorno particular son normales y qué podría ser una amenaza para la seguridad.

Explique **una** razón por la que sucede esto. [2]

Posibles respuestas:

- los robots no tienen la capacidad de hacer juicios sobre lo que encuentran
- los robots no pueden distinguir entre los aspectos normales del entorno, p. ej.: una silla fuera de lugar en una oficina por la noche
- los robots aún tienen dificultad para reconocer objetos, p. ej.: diferenciar entre una persona caída en el suelo y una forma similar, como una bolsa de lona.

Otorgue [1] por la identificación de una razón.

Otorgue [1] adicional por la explicación de la razón.

- (ii) Secure Mall Inc. está considerando el uso de androides en lugar de vigilantes robóticos para patrullar un centro comercial. Sin embargo, en el momento actual no son capaces de funcionar lo suficientemente bien como para llevar a cabo esta tarea.

Explique **dos** problemas que se deben superar para crear un androide que pueda hacer este trabajo con eficacia. [4]

Posibles respuestas:

- caminar (la locomoción bípeda) es muy difícil, es decir, carece de equilibrio, se puede caer fácilmente
- los androides requieren más energía de la batería
- los androides son muy caros
- “valle inquietante”: un robot que no es del todo humano a menudo hace que la gente se sienta incómoda
- las manos del robot todavía no son tan diestras como deberían ser.

Otorgue [1] por identificar un problema, hasta un máximo de [2].

Otorgue [1] adicional por la explicación del problema, hasta un máximo de [2].

- (c) Un gerente de un centro comercial tiene que decidir cómo organizar la seguridad nocturna en el centro comercial. Se pueden usar:
- guardias de seguridad humanos y perros en el centro
 - vigilantes robóticos que se comunicarán de forma inalámbrica con un pequeño equipo de personal de seguridad.

Evalúe estas **dos** opciones.

[8]

Ventajas de los robots de seguridad:

- la seguridad es un trabajo aburrido: los robots no se aburren
- la seguridad es peligrosa: con este sistema, los humanos se enfrentan a menos riesgos
- los robots pueden recoger datos en tiempo real que se pueden analizar
- los robots pueden comunicarse más rápidamente con el personal de seguridad.

Desventajas de los robots de seguridad:

- se necesitan menos vigilantes humanos, con pérdida de puestos de trabajo
- pérdida de privacidad, ya que los robots recogen información
- la vigilancia masiva puede crear oposición en la comunidad
- los seres humanos pueden diferenciar mejor si hay un problema de seguridad en el centro comercial.

Ventajas de utilizar humanos y perros:

- el sentido del olfato de los perros puede ayudar a los humanos a encontrar amenazas
- los humanos y los perros se pueden mover de manera más flexible y rápida que los robots
- los robots son fáciles de encontrar y evitar, los humanos pueden evitar con más facilidad que se los detecte
- los seres humanos pueden diferenciar mejor si hay un problema de seguridad en el centro comercial.

Desventajas de utilizar humanos y perros:

- los humanos no pueden recoger y transmitir tanta información como los robots
- los humanos y los perros corren el riesgo de sufrir daños en situaciones peligrosas; los robots se pueden reparar o desechar
- los costos de pagar a una mayor cantidad de humanos que lo que se necesitaría con robots
- ambos se cansan o se aburren (lo cual afecta a la capacidad de observar, reaccionar, etc.)
- los humanos y los perros deben pasar por una capacitación / adiestramiento; los robots ya vienen capacitados / adiestrados.

En la parte (c) de esta pregunta se espera que exista un equilibrio en la terminología de TISG entre el vocabulario técnico de TI y el relacionado con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 30.

Bandas de calificación 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.