



ESQUEMA DE CALIFICACIÓN

Mayo de 2013

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN UNA SOCIEDAD GLOBAL

Nivel Superior

Prueba 1

*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. Bibliotecas y préstamos de libros electrónicos

- (a) (i) **Identifique los pasos que un nuevo usuario de biblioteca debe seguir para iniciar sesión con la biblioteca y “retirar” un libro electrónico.** [4 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- registrarse en la biblioteca como un usuario nuevo
- recibir nombre y contraseña como usuario nuevo
- introducir el nombre de usuario y contraseña
- buscar el libro electrónico (por categoría, por autor, etc)
- seleccionar el libro y comprobar la disponibilidad
- si el libro está disponible, seleccionarlo para descargar
- Seleccionar el tipo de archivo para el “libro electrónico”
- descargar el libro seleccionado al dispositivo del usuario
- si no está disponible, efectuar la reserva / ser puesto en lista de espera para reservar el libro.

Otorgue [1 punto] por cualquiera los puntos indicados arriba, hasta un máximo de [4 puntos].

- (ii) **Cuando la biblioteca compra libros electrónicos, debe registrar información sobre ellos en la base de datos relacional. De todos los libros se debe registrar el ISBN, la editorial, el autor y el título. Indique dos datos adicionales de un libro electrónico que una biblioteca podría querer registrar.** [2 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- tipo de licencia, por ejemplo multiusuario, o licencia para un establecimiento
- formato de archivo del libro electrónico
- tamaño de archivo del libro electrónico
- año de publicación
- edición del libro
- género (tipo de libro)
- número de páginas
- resumen del libro
- reseña del libro.

Nota: No acepte información sobre la persona a la que se le presta el libro.

Otorgue [1 punto] por cualquiera de estas respuestas, hasta un máximo de [2 puntos].

- (b) (i) **Algunos lectores de libros electrónicos usan un formato de archivo exclusivo, otros usan formatos genéricos. Explique *una* ventaja para la empresa que produce y vende libros electrónicos de utilizar un formato exclusivo.** [2 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- los formatos exclusivos permiten mejoras/funciones especiales para el libro electrónico
- los libros electrónicos de las empresas que los producen solamente podrían funcionar en sus dispositivos lectores específicos (ie no podrían descargarse en otros dispositivos de lectura, aumentan las ventas de sus propios dispositivos)
- Ciertos formatos no permiten compating, por ejemplo copia, imprimir o cargar en parte (moverse a traves de dispositivos de lectura).

Nota: La ventaja debe ser para la empresa.

Otorgue [1 punto] por identificar una ventaja.

Otorgue [1 punto] adicional por una explicación de la ventaja, hasta un máximo de [2 puntos].

- (ii) **Explique por qué se ha escogido una base de datos relacional como la base del sistema de préstamo.** [4 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- la base de datos relacional evita la redundancia y duplicación de datos; los datos se guardan una vez en un registro y la información en las tablas se vincula
- para evitar errores en el ingreso de datos – la información solamente se introduce y guarda una vez
- se necesita menos espacio de almacenamiento duplicar los datos significaría que se necesitaría más espacio de almacenamiento.

[1 punto]

Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema, o la razón no es clara.

[2–3 puntos]

Una descripción razonable de por qué se ha escogido una base de datos relacional con referencia al sistema de préstamo. La respuesta puede carecer de equilibrio y de razonamiento adecuado en el extremo inferior de la banda.

[4 puntos]

Una explicación clara, detallada y equilibrada de por qué se ha escogido una base de datos relacional con referencia explícita al sistema de préstamo.

Nota: Máximo [1 punto] si no se hace referencia al sistema de préstamo.

- (c) **Una biblioteca escolar ha comenzado a prestar libros electrónicos. Discuta la repercusión sobre los estudiantes.** [8 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

Impacto positivo en los estudiantes:

- los alumnos pueden “llevar” muchos libros en un dispositivo electrónico sin preocuparse por el peso
- los alumnos pueden realizar “anotaciones” electrónicamente sin escribir en un libro propiedad de la biblioteca
- los alumnos puede combinar el uso de libros y de diccionarios si necesitan aclarar términos
- algunos lectores electrónicos pueden tener una aplicación que “lee” el libro en voz alta (formato de audio)
- puede cambiarse el tamaño de fuente y los colores de fondo para ayudar a los lectores con problemas de visión.
- en caso que hubiese un problema técnico debería ser posible que el estudiante se preste el libro nuevamente
- los estudiantes pueden colaborar usando la característica de los libros electrónicos para tomar notas
- los estudiantes pueden tener acceso a la biblioteca 24/7 / los estudiantes no tienen que ir físicamente a la biblioteca
- los estudiantes pueden tener acceso a una gama más amplia de libros electrónicos ya que estos no ocupan espacio físico
- los estudiantes no tendrán que preocuparse de no cumplir con la fecha de entrega para devolver el libro ya que es automáticamente manejado por el sistema
- los estudiantes no tendrán que gastar su tiempo en la biblioteca buscando un libro – la búsqueda puede ser ahora hecha con una consulta en el lector electrónico.

Impacto negativo en los estudiantes:

- los alumnos pueden necesitar capacitación para aprender a usar el lector electrónico
- los estudiantes tal vez no tengan acceso un lector electrónico (no tienen un lector electrónico, no tienen acceso a Internet, un lector malogrado)
- los alumnos pueden sentirse preocupados de que se les roben el lector electrónico, se malogre o se pierda
- los alumnos pasarán horas adicionales mirando una pantalla de computador.

***Nota:** No aceptar respuestas sobre cómo se sienten los estudiantes al usar un libro electrónico.*

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 28.

2. Residuos electrónicos: reciclado y huella de carbono

- (a) (i) **Indique la fórmula necesaria para calcular el valor en D3.** [1 punto]

$$= B3 \times C3$$

Nota: No aceptar respuestas que no tengan el signo igual =.

Otorgue [1 punto] por esta respuesta.

- (ii) **Indique la fórmula necesaria para calcular el valor en D8.** [1 punto]

$$= \text{SUM}(D3:D7)$$

$$= D3 + D4 + D5 + D6 + D7$$

Nota: No aceptar respuestas que no tengan el signo igual =.

Otorgue [1 punto] por cualquiera de estas respuestas.

- (iii) **Identifique los pasos necesarios para que el usuario produzca el gráfico siguiente.** [4 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- ingresar los datos en la hoja de cálculo
- seleccionar columnas A y D
- hacer clic en el botón “crear gráfico”
- seleccionar tipo de gráfico
- añadir etiquetas de datos al gráfico
- añadir el título.

Otorgue [1 punto] por cualquiera de estas respuestas, hasta un máximo de [4 puntos].

- (b) **Generalmente es deseable reciclar los residuos electrónicos. Explique tres efectos de la eliminación irresponsable de residuos electrónicos.** [6 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- se pueden liberar productos químicos nocivos que contaminan la zona; (ie los equipos electrónicos contienen plomo y otros metales que, cuando se liberan, pueden alcanzar las corrientes de agua que se usan para el consumo humano o animal)
- la creación de grandes basurales (los equipos electrónicos cubren grandes áreas) con monitores de computador, gabinetes, placas base, cables
- problemas de salud para los trabajadores de los centros de reciclado o para las personas que viven en los alrededores. (ie se hallaron niveles más altos de dioxina en madres en la población local)
- contaminación del aire peligrosa donde se queman residuos electrónicos
- efecto negativo en la fauna, animales y vida marina
- los residuos electrónicos pueden ser enviados a lugares que no están preparados para desechar responsablemente de residuos electrónicos.

Otorgue [1 punto] por cada efecto identificado y [1 punto] para una explicación de ese efecto, hasta un máximo de [2 puntos].

Puntúe los primeros tres efectos identificados.

La nota máxima para esta pregunta es [6 puntos].

- (c) **¿En qué medida puede un gobierno estimular la eliminación y el reciclado responsables del equipamiento de TI?** [8 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- el gobierno requiere a los minoristas / fabricantes de equipos se les puede pedir que reciban los equipos obsoletos y que dispongan de estos de manera responsable
- el gobierno puede dar el servicio de recoger el equipo obsoleto de las casas / oficinas
- el gobierno puede proveer ubicaciones para el reciclaje y desechos
- el gobierno puede ofrecer incentivos financieros a los clientes (empresas, personas, colegios ...) que deseen mejorar sus equipos de TI si llevan su equipo antiguo a lugares oficiales de reciclaje
- el gobierno ofrecer información en anuncios de TV, sitios web y una línea de atención telefónica sobre las diversas maneras de reciclaje y los riesgos de los residuos electrónicos
- el gobierno llevar a cabo campañas regulares de reciclaje
- el gobierno no permite la exportación de residuos electrónicos a países que no cumplan normas exigentes de desecho
- el gobierno debe regular y hacer que se cumpla el disponer responsablemente de desechos electrónicos
- el gobierno fomenta que las escuelas desarrollen un programa de educación sobre la responsabilidad del desecho de equipos de TI
- el gobierno pone como requisito que todas las oficinas de gobierno tengan prácticas correctas para disponer de equipos de TI en desuso.

Nota: Es indispensable que se mencione acciones del gobierno.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 28.

3. Monitorización de pacientes

- (a) (i) **Indique *dos* signos vitales, aparte de la temperatura corporal, que pueden monitorizarse con sistemas de TI médicos para informar a los profesionales sobre el estado de un paciente sometido a cirugía.** [2 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- frecuencia cardíaca
- pulso
- oxígeno en sangre
- frecuencia respiratoria/ritmo respiratorio
- frecuencia presión sanguínea.

Otorgue [1 punto] por cualquiera de estas respuestas, hasta un máximo de [2 puntos].

- (ii) **Identifique los pasos tomados por un sistema de TI de monitorización para detectar cuando un signo o condición es anormal y el paciente requiere atención especial.** [4 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- introducir límites aceptables para la condición en el sistema de TI de monitoreo
- el sensor mide la condición requerida
- la medición se recibe/envía/capta/convierte mediante el software del sistema de monitorización de TI
- la medición se compara con los límites aceptables establecidos
- la condición actual del paciente se compara con resultados anteriores almacenados en el sistema de TI
- si está fuera del límite, aparece un mensaje de alerta.

Nota: El énfasis es en el sistema de monitoreo de TI. No considerar adjuntar los sensores.

Otorgue [1 punto] por cualquiera de estas respuestas, hasta un máximo de [4 puntos].

- (b) **Analice las implicaciones que tiene para los médicos que el hospital implemente nuevos equipos de monitorización de pacientes para la atención sanitaria.**

[6 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- los doctores pueden elegir recibir directamente los datos de un paciente / recibir una alerta cuando haya un cambio en la condición
- habrá disponible continuamente información sobre los pacientes para el doctor
- las señales de advertencia de los equipos de monitoreo de TI pueden alertar a los doctores sobre condiciones de las que no estaban al tanto
- los doctores tendrán que cargar un dispositivo de alerta
- los doctores pueden tener acceso a mejores resultados (ie análisis adicionales, más informes)
- los doctores deberán recibir entrenamiento sobre cómo usar los equipos nuevos
- el nuevo sistema de monitoreo de pacientes puede ahorrar tiempo de los doctores y permitirles ver un mayor número de pacientes
- se puede asignar un mayor número de pacientes a los doctores si se asume que podrían visitar menos veces físicamente a cada paciente con un sistema de monitoreo de TI
- cuestiones de responsabilidad para el médico si algo sale mal (ejm si un doctor no recibe una alerta y el paciente fallece ...)
- los doctores pueden tener dificultades técnicas cuando el equipo nuevo de monitoreo de pacientes se implemente, y esto puede obstaculizar su trabajo.

Nota: Solo otorgue puntos para las implicancias en los doctores.

No aceptar consideraciones personales para los doctores tales como estrés, desconfianza en el equipo.

[1–2 puntos]

Una respuesta limitada que demuestra conocimiento y comprensión mínimos sobre el tema y apenas si utiliza terminología adecuada de TISG.

[3–4 puntos]

Un análisis parcial, al que le faltan detalles o equilibrio, que demuestra cierto conocimiento y comprensión sobre el tema. En la respuesta se utilizan algunos ejemplos pertinentes. En la respuesta hay cierto uso de terminología de TISG adecuada.

[5–6 puntos]

Un análisis equilibrado y detallado de la cuestión, que demuestra conocimiento y comprensión profundos del tema. Se utilizan ejemplos pertinentes en toda la respuesta. Hay terminología de TISG adecuada en toda la respuesta.

- (c) **El hospital ofrecerá capacitación al personal sobre el uso del nuevo sistema de TI de monitorización de pacientes. Se resolvió usar una combinación de capacitación en línea (*online*) y capacitación práctica con el equipo mismo. Justifique esta decisión.**

[8 puntos]

Use las siguientes tablas para otorgar puntos usando la banda genérica de calificación. La respuesta de justificar una combinación de capacitación tanto en línea como práctica con el equipo mismo Estas dos deben ser utilizadas en combinación unas con otras y no sólo en comparación.

Nota: Si la respuesta se refiere a la capacitación en línea y capacitación práctica con el equipo mismo de manera independiente, otorgue un máximo de **[6 puntos]**. Para obtener **[7–8 puntos]** es necesario que se justifique una combinación de los dos tipos de capacitación – en línea y práctica con el equipo mismo.

Capacitación por Internet

Ventajas	Desventajas de capacitación en línea abordadas por la capacitación práctica
<ul style="list-style-type: none"> • el personal puede recibir capacitación en cualquier momento y lugar • no se necesitan instructores en el sitio • el personal puede repetir la lección tantas veces como sea necesario • el personal recibe entrenamiento constante • ciertos procesos de monitoreo pueden ser simulados. 	<ul style="list-style-type: none"> • no se puede proporcionar ninguna orientación personal (como: “ponga la mano sobre esta palanca y muévela así”) • no proporciona entrenamiento en la experiencia práctica con el sistema de monitoreo de TI • costo de la aplicación / creación de programas para hacer la formación en línea (es decir, materiales prácticos de formación y capacitación pueden ser menos costosos proporcionar) • posible falla de acceso (por ejemplo, falla de hardware, problemas con el acceso a Internet) pueden no cubrirse todas las áreas necesarias.

Capacitación práctica

Ventajas	Desventajas de la capacitación práctica abordadas por la capacitación en línea
<ul style="list-style-type: none"> • el personal tendrá una experiencia real al usar el equipo de monitoreo de TI • el personal podrá hacer preguntas si surgiera alguna dificultad • los instructores pueden tener una visión general de las dificultades del personal al usar el equipo de monitoreo de TI • el entrenamiento se da en horarios y lugares establecidos para que no hayan interrupciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • el equipo real puede ser necesario para algunos aspectos de la capacitación • el instructor debe estar presente en el establecimiento (hospital) • el entrenamiento debe ser programado para una hora específica • si hay demasiado personal que capacitar entonces puede ser necesario programar varias sesiones • el costo de las sesiones y el uso del equipo para la instrucción puede ser alto (pago al instructor, espacio donde realizar la capacitación...) y podría ser necesario renovar el equipo después de cada uso.

Nota: No aceptar costos de viaje para entrenamiento práctico. Aceptar costos de equipos IT para entrenamiento en línea.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 28.

SECCIÓN B

4. Administración de sistemas de información

- (a) (i) **Identifique *tres* responsabilidades de un típico gerente de sistemas de información.** [3 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- determinar las necesidades de TI del usuario final
- planificar e implementar el presupuesto de TI (ie equipos/hardware, programas/software, componentes de redes)
- implementar y ejecutar procesos rutinarios de TI (ie cronogramando actualizaciones, revisar antivirus, servicios de impresión, respaldos, acceso a servicios de la red, accesos a Internet)
- compra e instalación de licencias apropiadas de programas (software)
- instalación de nuevos sistemas de TI (ie equipos/hardware, programas / software, servicios de red)
- dar acceso seguro a la red del negocio para usuarios remotos
- dar soporte al usuario final
- gerencia de línea del personal del departamento
- gerenciar situaciones de crisis de TI y problemas en la empresa
- contribuir con políticas sobre estándares de calidad
- creación de políticas para el usuario final.

Otorgue [1 punto] por cada responsabilidad de un típico gerente de sistemas de información hasta un máximo de [3 puntos].

- (ii) **Indique el nombre de *tres* puestos especializados que normalmente están bajo la supervisión de un gerente de sistemas de información.** [3 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- administrador de redes
- gerente de ayuda de TI
- gerente de desarrollos
- técnico de red
- técnico de ayuda
- personal de la mesa de ayuda
- administrador de base de datos
- director de proyectos
- analista de sistemas
- programador.

Otorgue [1 punto] por cada puesto hasta un máximo de [3 puntos].

- (b) En el pasado, *Queen Bee Enterprises Inc.* valoraba a los empleados que mostraban iniciativa. Esto, no obstante, condujo al desarrollo de sistemas de TI independientes por parte de distintos departamentos de la empresa.

Explique los problemas que pueden surgir cuando se da libertad a los departamentos para desarrollar sistemas de TI independientes.

[6 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- la calidad puede ser inadecuada si falta personal con experiencia práctica en desarrollo
- las aplicaciones pueden ser incompatibles entre sí
- los formatos de archivo pueden variar ampliamente
- los archivos pueden ser ilegibles para el software ofimático estándar
- el mantenimiento puede ser difícil debido a prácticas no estándar
- al personal de ayuda técnica puede demandarle mucho tiempo tratar de comprender los distintos sistemas
- es probable que la documentación sea inexistente o inadecuada
- puede que las aplicaciones solo las entiendan sus creadores
- puede que las aplicaciones no hayan pasado por suficientes pruebas
- puede que las aplicaciones no sean populares entre quienes no las han desarrollado
- falta de integración de los sistemas de TI en la empresa
- pueden surgir casos de seguridad por la variedad de software.

Puntos	Descriptor de nivel
0	Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y conceptos de TISG. No usa terminología adecuada de TISG.
1–2	Conocimientos y comprensión mínimos de los problemas y conceptos de TISG relacionados con el mantenimiento. Uso mínimo de terminología adecuada de TISG. No hace referencia al contexto del material de estímulo. La respuesta es teórica.
3–4	Descripción o examen parcial con conocimientos o comprensión limitados de la función del mantenimiento y la implementación. Cierta uso de la terminología adecuada en relación al mantenimiento y la implementación. Hace alguna referencia al contexto del material de estímulo.
5–6	Un examen a fondo, con un conocimiento y comprensión detallados del mantenimiento y la implementación. Un examen que emplea la terminología adecuada de TISG en relación al mantenimiento del software. Hay referencias explícitas e importantes al contexto del material de estímulo.

- (c) El equipo directivo superior de *Queen Bee Enterprises Inc.* ha decidido incluir al gerente de sistemas de información en el equipo.

¿En qué medida es una ventaja que el gerente de sistemas de información forme parte del equipo directivo superior?

[8 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

Consideraciones positivas

- puede influir en las decisiones de negocio por sus conocimientos de servicios informáticos
- puede sugerir servicios informáticos apropiados para los cambios planeados
- puede representar la visión del personal de servicios informáticos
- puede sugerir ahorros de costos en compras de TI
- puede argumentar en favor de los desarrollos de TI al nivel más alto.

Áreas potenciales para problemas

- puede no comprender las exigencias empresariales
- puede estar más interesado en asuntos tecnológicos que en el plan de negocios
- puede forzar el uso de sistemas que no gustan a los departamentos
- los departamentos pueden perder interés en el sistema de TI.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 28.

5. Desarrollo de sistemas de TI

- (a) (i) Con referencia al desarrollo de sistemas, defina el término *prototipo*. [2 puntos]**

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- un modelo preliminar de un sistema propuesto
- modelo de un producto tecnológico parcialmente o completamente funcional
- utilizado para fines de demostración
- se puede utilizar para ayudar en las conversaciones con el cliente.

Otorgue [1 punto] por cada elemento hasta un máximo de [2 puntos].

- (ii) Describa *dos* componentes esenciales de cualquier plan de proyecto. [4 puntos]**

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- investigación de sistemas existentes
- estudio de posibilidades
- especificación de requerimientos
- horario del proyecto
- diseño del producto
- desarrollo del producto y documentación técnica
- pruebas
- implementación
- evaluación de cliente y usuario final.

Otorgue [1 punto] por cada componente identificado y un punto adicional [1 punto] por una descripción de ese componente hasta un máximo de [2 puntos].

La nota máxima para esta pregunta es de [4 puntos].

- (b) El diseño de interfaces fáciles de usar es una parte fundamental de cualquier proyecto de desarrollo de un nuevo sistema. Se muestran a continuación ejemplos de dos tipos de interfaz diferentes.

Contraste la facilidad de uso de las dos interfaces mostradas aquí.

[6 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

Interfaz A

- la apariencia esta acumulada y difícil de usar (ejemplo: mucha información, muchas funcionalidades en una pantalla)
- requiere términos especiales para el uso de la interfaz
- muchas opciones pueden ser configuradas al mismo tiempo
- funciones similares están agrupadas lógicamente
- los usuarios finales no pueden cambiar el diseño
- interfaz familiar para usuarios especiales/avanzados.

Interfaz B

- más fácil de navegar (ejemplo: menos opciones aparecen en la pantalla al mismo tiempo)
- los iconos representan funciones en vez de opciones de texto
- la pantalla táctil es más intuitiva que usar el mouse
- el agrupamiento de iconos en la pantalla puede ser determinada por el usuario final
- Interfaz intuitiva y sencilla para personas no especializadas.

[1–2 puntos]

El alumno manifiesta una comprensión limitada de la diferencia entre los dos tipos de interfaz diferentes. Los ejemplos comparados se identifican o describen parcialmente de forma aislada.

[3–4 puntos]

El alumno manifiesta cierta comprensión de las diferencias entre los dos tipos de interfaz diferentes, pero descritas de forma aislada.

[5–6 puntos]

El alumno ofrece una comparación explícita y directa de los dos tipos de interfaz diferentes y usa la terminología adecuada.

- (c) **Con referencia a los ejemplos que ha estudiado, ¿en qué medida la implementación con éxito de un nuevo sistema de TI depende de consultas periódicas entre los desarrolladores, clientes y usuarios finales?** [8 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- el desarrollador puede saber exactamente lo que el cliente quiere
- las necesidades podrían cambiar durante el desarrollo
- la comprensión puede mejorarse mediante consultas frecuentes
- los usuarios finales pueden no querer usar el sistema si no están involucrados
- pueden desarrollarse ideas nuevas a medida que el proyecto progresa
- los costos podrían cambiar, lo que implicaría reconsiderar la naturaleza de la aplicación
- si los clientes son involucrados periódicamente, los problemas pueden ser resueltos inmediatamente ahorrando tiempo en el futuro
- es menos probable que se culpe a los desarrolladores de las limitaciones si el proyecto se trata periódicamente con el cliente.

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 28.

SECCIÓN C

6. Software de voz a texto

- (a) **Identifique *seis* pasos que deben dar los sistemas de reconocimiento de la voz para convertir la voz en texto.** **[6 puntos]**

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- captura del diálogo usando un micrófono
- el micrófono convierte las ondas de sonido en un seno análogo
- software convierte la señal analógica capturada en una representación digital
- la representación digital es guardada en la memoria mientras el diálogo está siendo capturado
- software remueve sonidos no deseados
- el sonido digitalizado es normalizado para que haya una consistencia en el volumen
- sonidos o palabras digitales son comparados a una base de datos que contiene patrones de palabras y texto asociado
- el “best-match” para el texto es automáticamente mostrado
- el usuario final tiene la oportunidad de editar el archivo de texto
- archivo de texto es guardado.

Otorgue [1 punto] por cada paso hasta un máximo de [6 puntos].

- (b) **Explique por qué el software de subtitulado funciona mejor cuando se usa el “rehablado” en lugar de las voces originales de los entrevistados.** [6 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- rehablado usa voz estándar para ser procesado/las voces difieren mucho
- se ha entrenado al software para entender una voz
- el locutor puede hablar en un estándar específico requerido por el software (ejemplo: rapidez óptima, entonación)
- el locutor puede evitar palabras problemáticas, como palabras extranjeras
- el locutor puede insertar pausas significativas para que puedan reconocerse apropiadamente las palabras
- los acentos regionales no son un problema.

Puntos	Descriptor de nivel
0	Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y conceptos de TISG. No usa terminología adecuada de TISG.
1–2	Mínimo conocimiento y comprensión de los problemas y conceptos de TISG vinculados al reconocimiento de patrones. Uso mínimo de terminología adecuada de TISG. No hace referencia al contexto del material de estímulo. La respuesta es teórica.
3–4	Una descripción o un examen parcial con conocimientos o comprensión limitados del papel del reconocimiento del habla. Cierta uso de adecuado de la terminología sobre reconocimiento del habla. Hace alguna referencia al contexto del material de estímulo.
5–6	Un examen profundo con un conocimiento y comprensión detallados del reconocimiento del habla. Un examen que utiliza la terminología de TISG adecuada, por ejemplo al explicar el modo en que el reconocimiento del habla puede tener limitaciones. Hay referencias explícitas e importantes al contexto del material de estímulo.

- (c) **¿En qué medida el uso de software de reconocimiento de la voz será una característica de los sistemas de TI futuros?** **[8 puntos]**

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

Ventajas

- permite la interacción de un rango de personas con la computadora, quienes normalmente no tienen acceso (ejemplo: discapacitados, niños pequeños)
- el tamaño del dispositivo puede ser pequeño porque no está limitado a usar el teclado para ingresar la información
- reduce el nivel necesario de destreza, por lo que se necesita menos capacitación de los usuarios y esto reduce costos
- la interacción es más veloz porque no es necesario teclear
- incrementa la productividad.

Desventajas

- es una área compleja para desarrollar
- problemas de acentos
- problemas de lenguas
- problemas de la velocidad del habla
- en un cuarto lleno de personas, va a haber interferencia.

***Nota:** No aceptar que el reconocimiento de voz a texto va a ser a los usuarios finales perezosos. Otorga un máximo de **[6 puntos]** si solo ventajas y desventajas son mencionadas. Para **[7–8 puntos]**, la pregunta “en qué medida” debe ser respondida.*

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 28.

7. Aspiradoras robóticas

- (a) (i) **Identifique *tres* sensores que podrían ser útiles en una aspiradora robótica.** **[3 puntos]**

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- sensores optimos (camara)
- sensores de movimiento/tacto que funcionan cuando tienen contacto con objetos
- sensores que determinan la distancia hacia la pared
- sensores que determinan la efectividad de la succión
- sensores que determinan cuando ya no hay más polvo que succionar
- sensores que detectan la posibilidad de caerse (sensor de acantilado).

Nota: No aceptar cargador de baterías o el temporizador.

Otorgue [1 punto] por cada sensor hasta un máximo de [3 puntos].

- (ii) **Identifique *tres* dispositivos de salida que podrían ser útiles en una aspiradora robótica.** **[3 puntos]**

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

- señal de alerta cuando la batería esta baja
- señal de alerta cuando el contenedor de polvo esta lleno
- Mostrar visualmente en pantalla el tiempo de operacion restante
- Mostrar visualmente en pantalla el nivel de la bateria
- Mostar visualmente en pantalla la capacidad del contenedor de polvo
- cepillos
- ruedas.

Otorgue [1 punto] por cada dispositivo hasta un máximo de [3 puntos].

- (b) **Explique cómo se podrían utilizar sistemas expertos para ayudar al fabricante a desarrollar la nueva generación de aspiradoras robóticas.** [6 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

Interpretación A: El sistema experto está siendo utilizado para diseñar una nueva generación de aspiradoras robóticas.

- el ingeniero tienen una base de conocimientos que trabaja con el humano experto para describir el problema ejemplo: la información basada en hechos, reglas de procedimiento conectadas a aspiradoras robóticas
- el ingeniero traduce su conocimiento en un conocimiento base
- y diseña un motor de inferencia para procesar el conocimiento
- el motor de inferencia contiene reglas para ayudar a resolver el problema en diseñar un nuevo robot
- lógica puede ser usada para crear reglas para situaciones que son inexactas
- la interfaz del usuario permite a los diseñadores interactuar con el sistema experto para tener asesoramiento.

Interpretación B: el sistema experto está siendo utilizado para operar la aspiradora.

- el ingeniero tienen una base de conocimientos que trabaja con el humano experto para describir el problema ejemplo: la información basada en hechos, reglas de procedimiento conectadas a aspiradoras robóticas
- el ingeniero traduce su conocimiento en un conocimiento base
- y diseña un motor de inferencia para procesar el conocimiento
- el motor de inferencia contiene reglas para ayudar a resolver el problema en diseñar un nuevo robot
- lógica puede ser usada para crear reglas para situaciones que son inexactas. Por ejemplo: más/menos sucio
- el robot usa el motor de inferencia para determinar como proceder.

Puntos	Descriptor de nivel
0	Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y conceptos de TISG. No usa terminología adecuada de TISG.
1–2	Mínimo conocimiento y comprensión de los problemas y conceptos de TISG vinculados al reconocimiento de patrones. Uso mínimo de terminología adecuada de TISG. No hace referencia al contexto del material de estímulo. La respuesta es teórica.
3–4	Una descripción o un examen parcial con conocimientos o comprensión limitados de cómo los sistemas expertos se pueden utilizar para ayudar al fabricante a desarrollar la nueva generación de aspiradoras robóticas. Cierta uso de la terminología adecuada sobre sistemas expertos. Hace alguna referencia al contexto del material de estímulo.
5–6	Un examen profundo con conocimientos y comprensión detalladas de cómo los sistemas expertos se pueden utilizar para ayudar al fabricante a desarrollar la nueva generación de aspiradoras robóticas. Un examen que utiliza la terminología de TISG adecuada sobre sistemas expertos. Hay referencias explícitas e importantes al contexto del material de estímulo.

- (c) **Se están llevando a cabo considerables investigaciones sobre el desarrollo de robots humanoides o androides para efectuar una serie de tareas que actualmente realizan los seres humanos.**

¿En qué medida el futuro de la robótica puede estar más vinculado a dispositivos de un solo propósito, como una aspiradora, que a robots humanoides o androides?

[8 puntos]

Algunas posibles respuestas, o partes de la respuesta, son:

Factores que fomentan el desarrollo/uso de dispositivos de un solo propósito

- menos complejidad, es decir, menos costos para producir y comprar
- una gran variedad de usos en varias áreas, las cuales son inseguras para los humanos (marte, dentro de cráteres de volcanes, detención de bombas en guerras, etc)
- requiere menos batería (menos necesidad de cargar, no tiene la necesidad de una fuente de poder que mantiene mucha energía)
- no amenazante Ejemplo: no hay el factor de náuseas
- útil para propósitos específicos Ejemplo: líneas de montaje en fábricas.

Factores que limitan a los dispositivos de un solo propósito

- falta de flexibilidad
- la tendencia de que los dispositivos de multipropósito (ejemplo: telefono) nos conllevan a esperar mas de ellos
- los usuarios quieren todo en un solo dispositivo.

Factores que fomentan el desarrollo de androides:

- necesidad de cuidar personas discapacitadas/inválidas/3era edad con menos trabajadores para hacerlo
- usos que requieren movimiento humano pero que son muy peligrosos para los humanos ejemplo: robots de seguridad que patrullan
- usado como herramienta de investigación para estudiar la estructura y mecanismos del cuerpo humano Ejemplo: al construir un robot que se mueve como humano uno aprende mas sobre como el ser humano se mueve
- puede realizar trabajos que usualmente son hechos por humanos (repcionista, operar maquinaria diseñadas para formas humanas)
- entretenimiento (ejemplo: animadores en parques temáticos)
- estudiar interacción y cognición del ser humano (la habilidad del androide en crear respuestas sociales humanas permite a los investigadores usar un androide en experimentos con participantes humanos, como un aparato que puede ser controlado más precisamente que un actor humano. Wikipedia, ciencia de androides).

Factores que limitan el desarrollo de androides:

- no existen todavía fuentes de poder de larga duración
- extremadamente complejo ejemplo: muy difícil desarrollar cualidades humanas especialmente la visión
- “uncanny valley” – la idea de “cuando las cualidades humanas se ven y se mueven casi igual al los seres humanos, pero no es perfecta, puede causar una respuesta de revulsión entre los humanos espectadores”
- pérdida de trabajos que anteriormente podían ser hechos sólo por humanos
- problemas legales - quien es responsable si el androide hace algo malo
- los seres humanos no deberían preocuparse sólo por los seres humanos y no los robots?

Consulte la información general sobre las bandas de calificación en la página 28.

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

<i>Puntos</i>	<i>Descriptor de nivel</i>
<i>Sin puntuación</i>	<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.
<i>Básico</i> <i>1–2 puntos</i>	<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.
<i>Adecuado</i> <i>3–4 puntos</i>	<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.
<i>Competente</i> <i>5–6 puntos</i>	<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.
<i>Muy competente</i> <i>7–8 puntos</i>	<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.