

Esquema de calificación

Noviembre de 2023

**Tecnología de la Información en una
Sociedad Global**

Nivel Superior

Prueba 1

© International Baccalaureate Organization 2023

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2023

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2023

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Pensamiento crítico: explicación, análisis y evaluación

Las siguientes palabras y expresiones a menudo indican pensamiento crítico. Las palabras en negrita son términos clave en los distintos criterios

Explicación: porque, como resultado de, debido a, por tanto, en consecuencia, por ejemplo...

Análisis: es más, no solo esto, sin embargo, pero, por el contrario, del mismo modo, además, por otro lado, no obstante, como consecuencia, de manera similar...

Evaluación: en mi opinión, en general, pese a que, aunque, en conjunto, sopesando...

Los examinadores deben recordar que, en algunos casos, puede que el alumnado presente un enfoque distinto que, si es adecuado, debe calificarse positivamente. En caso de duda, consulte con la persona responsable del equipo.

- En el caso de las preguntas que piden “identifique...”, lea todas las respuestas y califique de manera positiva hasta la puntuación máxima correspondiente. No tenga en cuenta las respuestas incorrectas.
- En los demás casos en que una pregunta se refiere a un cierto número de hechos, por ejemplo, “describa dos tipos”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos descripciones, una descripción y una identificación, o dos identificaciones.
- Se debe tener en cuenta que, dadas las limitaciones de tiempo, las respuestas a las preguntas de la parte (c) probablemente tengan una gama mucho más reducida de temas y conceptos que los identificados en la banda de puntuación. No hay respuesta “correcta”. Los examinadores deben estar preparados para otorgar la máxima puntuación a las respuestas que sinteticen y evalúen, aunque no cubran todo el material de estímulo.

Sección A

1. Farolas inteligentes

- (a) (i) Identifique **dos** sensores que podrían usar las farolas inteligentes. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Temperatura / Velocidad del viento / Presión atmosférica.
- Calidad del aire (ozono/partículas/gases como el monóxido de carbono).
- Proximidad/infrarrojos.
- Movimiento.
- Audio/sonido.
- Sensores de luz.
- Velocidad.

Otorgue [1] por identificar cada sensor que podrían usar las farolas inteligentes hasta [2].

- (ii) Resuma **una** razón por la que se utiliza la encriptación (cifrado) para transmitir los datos de las farolas inteligentes al centro de datos. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Evita que usuarios no autorizados accedan a los datos.
- Porque convierte el texto en ilegible.
- Asegura que los datos confidenciales tengan niveles adecuados de seguridad.
- Protege la privacidad de las personas.

Otorgue [1] por identificar un motivo por el cual se usa la encriptación (cifrado) para transmitir los datos desde la farola inteligente al centro de datos y [1] por un desarrollo de ese motivo hasta [2].

- (iii) Resuma **una** razón por la que las autoridades de Hong Kong utilizan la computación en la nube para almacenar los datos que obtienen las farolas.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- El mantenimiento lo efectúa el proveedor de computación en nube.
- Así que no debería haber tiempo de inactividad.
- El proveedor debe encargarse de los problemas de seguridad.
- Por lo que el Gobierno no necesita destinar recursos, más allá de los de subcontratar el trabajo al proveedor.
- Accesibilidad en cualquier lugar y con cualquier dispositivo.
- Esto garantiza que todos utilicen información actualizada para realizar cualquier análisis de datos.
- Ahorro de costos.
- Las autoridades de Hong Kong ya no necesitan tener su propio servidor, cables, conmutadores de red, generadores de respaldo, enrutadores redundantes, etc.
- Seguridad de datos centralizada/prevención de pérdida de datos.
- Las políticas de seguridad y las copias de seguridad de los datos están centralizadas en los centros de datos de los proveedores de la nube.
- Escalabilidad y flexibilidad.
- Las autoridades de Hong Kong pueden ampliar rápidamente los recursos y el almacenamiento.

Otorgue **[1]** por cada razón identificada por la que las autoridades de Hong Kong utilizan la computación en la nube y **[1]** por un desarrollo de esa razón hasta **[2]**.

- (b) Explique **tres** requisitos técnicos que deberán cumplirse para permitir que el sistema de farolas inteligentes funcione de manera efectiva.

[6]

Nota para examinadores: Esta parte (b) debe calificarse con marcas.

Las respuestas podrían incluir:

- Hay suficiente ancho de banda.
- Para que los datos se puedan transferir sin una latencia excesiva/para que se puedan utilizar en tiempo real.
- Hay suficiente soporte técnico/experiencia.
- Por lo tanto, el sistema se puede mantener.
- Hay suficientes instalaciones de almacenamiento de datos disponibles.
- Por lo tanto, todos los datos recopilados se pueden almacenar.
- El hardware debe ser duradero.
- Por lo tanto, puede funcionar en todas las condiciones.
- La infraestructura debe ser resiliente (resistente, robusta).
- Para que pueda hacer frente a condiciones adversas.

Otorgue **[1]** por identificar un requisito técnico que deberá cumplirse para permitir que el sistema de farolas inteligentes funcione de manera eficaz y **[1]** por un desarrollo de ese motivo hasta **[2]**.

Califique como **[2] + [2] + [2]**

- (c) ¿En qué medida la introducción de farolas inteligentes conducirá a una mejora en las condiciones ambientales dentro de una ciudad?

[8]

Nota para examinadores: las respuestas deben estar relacionadas con las condiciones ambientales y no con los beneficios e inquietudes generales.

Las respuestas podrían incluir:

Los beneficios incluyen:

- Los datos recopilados se pueden utilizar para gestionar los niveles de tráfico en la ciudad.
- Puede permitir que las autoridades actúen si se detectan niveles peligrosos de contaminación o temperaturas.
- Se puede usar para encender/apagar las luces de la calle según sea necesario en función de las condiciones ambientales en lugar de usar un enfoque preprogramado.
- Pueden encender las luces de la calle cuando hay personas en la cercanía (ahorro de energía).
- Elaborar patrones de contaminación, niveles de tráfico, etc. a lo largo del tiempo para desarrollar soluciones más sostenibles a largo plazo.

Las preocupaciones incluyen: (No aceptar obsolescencia de las farolas inteligentes)

- Las mejoras en las condiciones ambientales pueden ser mínimas y pueden no justificar los costos de desarrollar el sistema de farolas inteligentes; es posible que se necesite un enfoque más amplio de la ciudad para resolver los problemas ambientales.
- Es posible que la información no resuelva el problema, sino que simplemente reubique el problema en áreas donde no se han instalado farolas inteligentes.
- Podría haber altos costos de instalación y mantenimiento.
- Puede haber preocupaciones sobre la vigilancia o que las autoridades estén recopilando más datos de los que dicen.

Nota para examinadores: las respuestas deben hacer referencia a las condiciones ambientales y no generales.

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

2. No más días de nieve

- (a) (i) Identifique **dos** tipos de software necesarios para el aprendizaje a distancia. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Videoconferencia Software de comunicación (Teams, Google Meet, Zoom, etc.).
- Ejemplos de LMS (Moodle, Blackboard, etc.).
- Herramientas de automatización de oficina colaborativa en línea (MS Office, Google Docs).

Otorgue [1] por identificar cada tipo de software necesario para el aprendizaje a distancia hasta [2].

- (ii) Identifique **dos** razones por las que un colegio introduciría una política de uso aceptable. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Para alentar a los alumnos y al personal a usar las instalaciones de TI del colegio de manera apropiada / establecer un código de conducta.
- Informar a los alumnos y al personal sobre las posibles sanciones por no usar las instalaciones de TI del colegio de manera adecuada / agregar un descargo de responsabilidad si el uso por parte del alumnado es inapropiado.
- El alumnado y el personal deben firmar que saben que el colegio puede estar monitoreando su uso de la red.
- El colegio necesita proteger la red contra infracciones de seguridad, por lo que debe informar al personal y al alumnado sobre los problemas de seguridad.

Otorgue [1] por identificar cada motivo o ejemplo de una política de uso aceptable (AUP) hasta [2].

- (iii) Resuma **una** ventaja para los usuarios si un colegio introduce una red privada virtual (VPN). [2]

Las respuestas podrían incluir:

Accesibilidad

- Permite a usuarios acceder a sus archivos personales en el servidor del colegio.
- Lo que significa que pueden trabajar sin problemas entre el hogar y el colegio / Puede acceder a recursos digitales permitidos por el colegio que de otra manera estarían bloqueados por la localización.

Seguridad

- Protección de datos y comunicaciones entre los usuarios.
- Los datos están cifrados.

Otorgue [1] por identificar una ventaja para el personal si el colegio introduce una VPN y [1] por un desarrollo de esa razón hasta [2].

- (b) Dos estrategias para el aprendizaje a distancia son la enseñanza sincrónica y la enseñanza asincrónica.

Analice estas estrategias.

[6]

Nota para examinadores: esta parte (b) NO debería corregirse con marcas.

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas del aprendizaje asíncrono

- Docentes y alumnado se reúnen al mismo tiempo e interactúan en “tiempo real”.
- Permite que el alumnado reciba comentarios en tiempo real de los docentes y viceversa, lo que puede ser más efectivo que los intercambios asincrónicos.
- Crea un horario que permite al alumnado distribuir su tiempo.
- Es el uso más eficiente de los recursos (en términos de tiempo).
- El aprendizaje sincrónico hace un uso más eficiente del tiempo porque los docentes pueden responder preguntas durante la clase; con el aprendizaje asincrónico, tendrían que responder a las preguntas individuales publicadas por el alumnado.

Desventajas del aprendizaje sincrónico

- Es más difícil volver a revisar el material si no se ha compartido con el alumnado.
- Distracción del alumnado al tener otras pestañas o páginas web abiertas.
- Dependencia de una buena conexión a Internet.
- Preocupaciones por la protección infantil.
- Dependencia de las habilidades de docentes y alumnado en el uso de las tecnologías.

Ventajas del aprendizaje asíncrono

- El alumnado puede acceder a los materiales de clase en distintas horas y desde diferentes lugares: más conveniente.
- Permite al alumnado tener un horario más flexible que le permite trabajar en varios o diferentes temas durante diferentes momentos del día.
- El alumnado puede aprender a su propio ritmo.
- Puede favorecer al alumnado que prefiere menos interacciones cara a cara.
- Los docentes pueden beneficiarse de un horario más flexible, por ejemplo, publicar hojas de trabajo por la noche, listas para el día siguiente.

Desventajas del aprendizaje Asincrónico

- No seguir las instrucciones/contenido e ir directo a la actividad.
- Requerimiento de responsabilidad y organización por parte del alumnado.
- Desconexión social con los compañeros de clase.

Puntos	Descriptor de nivel
[0]	Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. Ningún uso de la terminología adecuada de TISG.
[1–2]	Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema o la razón no está clara. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica
[3–4]	Una descripción o análisis limitado de las ventajas y desventajas del aprendizaje sincrónico y asincrónico. Existe algún uso de la terminología apropiada de TISG en la respuesta.
[5–6]	Un análisis equilibrado que aborda las ventajas y desventajas del aprendizaje sincrónico y asincrónico. Se hacen referencias explícitas y pertinentes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada de TISG en toda la respuesta.

- (c) Muchos colegios están considerando pasar a un programa de dispositivos móviles individuales según el cual cada alumno tendrá acceso a un dispositivo.

Dos opciones para implementar un programa de dispositivos móviles individuales son:

- Los colegios son propietarios de los dispositivos que se entregan al alumnado
- El alumnado es propietario de sus dispositivos y los usa en el colegio (también llamada política de llevar su propio dispositivo [BYOD, por sus siglas en inglés]).

Evalúe estas opciones.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas de que los colegios sean propietarios de las computadoras portátiles que se entregan al alumnado

- Todas las computadoras portátiles se configurarán de manera idéntica y estarán listas para la red.
- Puede reducir las amenazas cibernéticas en comparación con quienes usan sus propias computadoras portátiles.
- Esto significará que el mantenimiento de las computadoras portátiles será más sencillo para el equipo de soporte de TI.
- Evitará que haya alumnado que no puedan permitirse computadoras portátiles / portátiles que tengan una especificación que no les permita usar el software en la red del colegio.
- Si una computadora portátil falla, se puede reemplazar más fácilmente, el alumnado no perderá un valioso tiempo de aprendizaje.
- Puede impedir que usen teléfonos celulares como sustituto de una computadora portátil, especialmente si no pueden permitirse ambos.
- Pueden incluir el software más actualizado, mientras que los colegios podrían tener versiones anteriores que actualizan en ciclos de tres años.
- También pueden tener juegos cargados en sus computadoras portátiles personales, por lo que estas distracciones se evitarían si el colegio proporcionara computadoras portátiles que impidieran que el alumnado cargara archivos ejecutables.

Ventajas de que el alumnado tenga sus propios dispositivos

- Puede ser considerablemente más barato para el colegio ya que esta no tiene que comprar portátiles.
- Puede haber menos participación del equipo de soporte de TI, ya que el propietario configurará las computadoras portátiles.
- Pueden ser más cuidadosos/menos propensos a maltratar la computadora portátil ya que es propia y no del colegio.
- Si el colegio usa servicios basados en la nube, es posible que la calidad de la computadora portátil no sea tan crítica para el rendimiento.
- Los propietarios estarán familiarizados con su computadora portátil y no necesitarán volver a aprender cómo usar un dispositivo diferente.
- El alumnado puede ser más productivo ya que tiene más confianza en el uso de su computadora portátil.
- Puede aumentar la continuidad del aprendizaje, por ejemplo, si proceden de otro colegio antes de comenzar el PD.

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

3. Documentación digital

- (a) (i) Indique la clave primaria en la tabla Ciudadano en la **Figura 3**. [1]

- ID_Ident

- (ii) Indique la relación entre las tablas Licencias y Licencia_Conducir en la **Figura 3**. [1]

- Uno a muchos

- (iii) Resuma **una** ventaja de usar una base de datos relacional en lugar de una base de datos de archivo plano para almacenar los datos que obtiene el Gobierno. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Es más fácil actualizar los datos ya que están almacenados en una sola ubicación.
- Mientras que múltiples registros tendrían que ser actualizados individualmente.
- Mayor precisión/consistencia y menos tiempo para actualizar los datos.
- Los datos se almacenan una vez, por lo que no hay peligro de almacenar diferentes versiones de datos y es más rápido.
- Reduce la redundancia (datos repetidos).
- Múltiples copias de los mismos datos pueden llevar a errores.
- Ahorra espacio de almacenamiento.
- Múltiples copias de los mismos datos ocupan más espacio.

Otorgue [1] por identificar una ventaja de usar una única base de datos relacional para almacenar los datos recopilados por el gobierno y [1] por un desarrollo de esa razón hasta [2].

- (iv) Describa la diferencia entre identificación y autenticación. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- La identificación dice quién es uno / inequívocamente un usuario de un sistema o una aplicación que se ejecuta en el sistema.
- La autenticación confirma que uno es quien dice ser / verificación de la identidad.

Otorgue [1] por diferencia entre identificación y autenticación descrita hasta [2].

- (b) El desarrollo de servicios digitales requerirá políticas para la obtención, el almacenamiento y el intercambio de datos.

Explique cómo un Gobierno y los desarrolladores de sus sistemas digitales pueden garantizar que la privacidad de los ciudadanos no se vea comprometida cuando se obtienen, se almacenan **y también** se comparten datos.

[6]

Nota para examinadores: esta parte (b) debe calificarse con marcas.

Las respuestas podrían incluir:

Recopilación

- Para garantizar que solo se recopile la información de los pacientes que han dado su consentimiento para el uso de sus datos.
- O que tengan una forma de excluirse del uso de sus datos si les preocupa que su privacidad se vea comprometida.
- La ciudadanía está en conocimiento de qué datos se recopilan.
- Por lo tanto, puede tomar una decisión informada sobre si participar o no.

Otorgue **[1]** por identificar una forma en que el gobierno y los desarrolladores de los sistemas digitales pueden garantizar que la privacidad de la ciudadanía no se vea comprometida cuando se recopilan datos y **[1]** por un desarrollo de esa forma hasta **[2]**.

Almacenamiento

- Se indica explícitamente a la ciudadanía cuánto tiempo se almacenarán sus datos.
- Y esto cumplirá con la ley / no durará más tiempo de lo necesario.
- Acceso restringido al almacenamiento de los datos
- Niveles de seguridad para el acceso a los datos basados en roles de usuarios

Otorgue **[1]** por identificar una forma en que el gobierno y los desarrolladores de sistemas digitales pueden garantizar que la privacidad de los ciudadanos no se vea comprometida cuando se almacenan datos y **[1]** por un desarrollo de esa forma hasta **[2]**.

Compartir

- Los datos sobre un ciudadano solo se comparten con su consentimiento.
- Y el intercambio de datos no infringe ninguna pauta/reglamento/ley de intercambio de datos.
- Asegurar que los datos se compartan de forma segura.
- Mediante contraseñas/criptación/se requiera autenticación para acceder a ellos.

Otorgue **[1]** por identificar una manera en que el gobierno y los desarrolladores de los sistemas digitales pueden garantizar que la privacidad de los ciudadanos no se vea comprometida cuando se comparten datos y **[1]** por un desarrollo de esa manera hasta **[2]**.

*Califique como **[2] + [2] + [2]***

- (c) Discuta las ventajas **y también** las desventajas para la ciudadanía si el Gobierno pasa a ofrecer sus servicios en línea.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas

- Reduce la necesidad de documentación en papel (evitando la pérdida).
- Permite a las personas tener su información en múltiples dispositivos.
- Reduce la necesidad de que una persona se autentique varias veces.
- Todo está en un solo lugar, por lo que los mismos datos se pueden usar para diferentes propósitos.
- Los datos pueden ser más fáciles de acceder.

Desventajas

- Puede excluir a ciertos individuos o grupos (brecha digital).
- Puede conducir a que los datos personales se compartan o se extraigan más fácilmente.
- Dependerá de una conexión a Internet.
- Puede no ser rentable, ¿realmente los beneficios superan a los costos?
- Puede producir problemas de privacidad para individuos y/o grupos de personas.
- Puede aumentar las preocupaciones de seguridad ya que los datos están centralizados.

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

Sección B

4. Biometría de reconocimiento de la marcha

- (a) (i) Identifique **dos** dispositivos de entrada utilizados para capturar datos sobre la marcha de un deportista. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Cámara de video.
- Sensor de movimiento.
- Acelerómetro.
- Giróscopo.
- Sensor de fuerza.
- Inclínómetros.
- Pulseras inteligentes.

Otorgue [1] por cada dispositivo de entrada utilizado para capturar datos de marcha identificados hasta [2].

- (ii) Identifique **dos** modos de identificación biométrica **que no sean** la marcha. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Rostro.
- Huella dactilar.
- Iris.
- Voz.
- Reconocimiento de venas de la mano o un dedo con luz infrarroja.

Otorgue [1] por cada forma de identificación biométrica además de la marcha identificada hasta [2].

- (iii) Identifique **dos** características de una red neuronal. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Modelo matemático.
- Tiene una gran cantidad de elementos de procesamiento similares a neuronas.
- Las entradas se ponderan en función de su importancia.
- Tiene la capacidad de aprender, recordar y generalizar a partir de los datos dados.
- Imita la forma en que funciona el cerebro humano.
- Reconoce las relaciones subyacentes en los datos.

Otorgue [1] por cada característica de una red neuronal identificada hasta [2].

- (b) (i) Explique **dos** razones por las que se llevaría a cabo un estudio de viabilidad antes de considerar el análisis de la marcha. [4]

Las respuestas podrían incluir:

- Económico.
 - ¿Serán asequibles los costos del desarrollo del sistema?
- Técnico.
 - ¿Estarán disponibles las necesidades técnicas y se implementarán fácilmente?
- Ético.
 - ¿Los datos recopilados estarán encriptados, protegidos del acceso no autorizado?
- Calendario/programación.
 - ¿Cuánto tiempo tomará completar el proyecto?
- Precisión del análisis de datos.
 - ¿Será posible realizar un análisis de datos confiable (imparcial)?

Otorgue [1] por cada razón por la que se llevaría a cabo un estudio de factibilidad y [1] por un desarrollo de esa razón hasta [2].

Califique como [2] + [2].

- (ii) Explique **una** razón por la que una organización deportiva nacional contrataría a un analista de sistemas. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Consulta.
 - Resuelve los problemas de los usuarios.
 - Garantiza que cada componente se desarrolle con éxito.
- Soporte.
 - Inspeccionar y diagnosticar problemas de base de datos/programación.
 - Entrena a otros para usar el sistema.
- Agente de cambio.
 - Identificar las necesidades de mejora del producto.
 - Diseña un sistema para cubrir estas necesidades.

Otorgue [1] por identificar una razón por la cual la organización deportiva nacional contrataría a un analista de sistemas y [1] por un desarrollo de esa razón hasta [2].

- (c) Los sistemas de reconocimiento de la marcha que utilizan redes neuronales y reconocimiento de patrones se pueden utilizar para analizar el rendimiento de un deportista.

Discuta la decisión de las organizaciones deportivas nacionales de utilizar el análisis de la marcha como una herramienta para mejorar el rendimiento de sus deportistas. [8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas

- Puede proporcionar más información sobre el rendimiento del deportista.
- El análisis de imágenes proporciona información más detallada sobre cómo el deportista puede mejorar su rendimiento.
- Puede dar a los deportistas una ventaja sobre los que no lo usan.
- Puede evitar que el deportista desarrolle lesiones debido a una marcha deficiente.
- Los resultados de red neuronal se pueden utilizar como parte de un ejercicio de establecimiento de objetivos o los fisioterapeutas pueden utilizarlos para desarrollar planes de entrenamiento específicos.

Desventajas/Preocupaciones

- Confiabilidad del hardware y el software: ¿la red neuronal proporcionará mejor información que la intuición del entrenador?
- Costo de implementar el sistema: puede requerir experiencia técnica para instalarlo o configurarlo.
- Necesidad de formar entrenadores para poder utilizar e interpretar los datos.
- El sistema podría no tener en cuenta variables inesperadas.
- Puede proporcionar información confidencial sobre el rendimiento del deportista, lo que puede hacer que pierda su ventaja sobre sus rivales.
- Puede hacer que los deportistas dependan de los datos, por lo tanto, no usar su intuición o juicio.
- Si la red neuronal proporciona datos poco confiables, puede provocar lesiones o regímenes de entrenamiento inadecuados.

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

5. Diagnóstico del paciente mediante sistemas expertos

- (a) (i) Identifique **dos** componentes de un sistema experto. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Interfaz de usuario.
- Base de conocimientos.
- Motor de inferencias.

Otorgue [1] por cada componente identificado de un sistema experto hasta [2].

- (ii) Identifique **dos** elementos de la fase de diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Lista de requisitos/características.
- Bocetos / diseños.
- Diagramas de proceso.

Otorgue [1] por cada elemento identificado de la fase de diseño hasta [2].

- (iii) Identifique **dos** razones por las que se utilizan pruebas alfa en el desarrollo de un nuevo sistema experto. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Asegura que el producto funcione correctamente antes de someterse a las pruebas beta.
- Los desarrolladores pueden abordar inmediatamente los problemas descubiertos durante las pruebas alfa.
- Los desarrolladores pueden actualizar el entorno de prueba con correcciones lo antes posible.
- Puede descubrir problemas que podrían invalidar una prueba beta.
- Reducir el tiempo y el costo de desarrollo.

Otorgue [1] por cada razón identificada por la cual se utilizan las pruebas alfa en el desarrollo de un nuevo sistema experto hasta [2].

- (b) (i) Distinga entre el uso del encadenamiento hacia atrás y el encadenamiento hacia adelante para determinar el tipo de infección que tiene un paciente. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- El encadenamiento hacia atrás implica moverse hacia atrás desde una solución para determinar las condiciones iniciales.
- El encadenamiento hacia adelante comienza con los datos y usa reglas de inferencia para llegar a un objetivo.
- El encadenamiento directo funciona mejor si la conclusión no se conoce de antemano.

Otorgue [1] por cada expresión que distinga entre encadenamiento hacia atrás y encadenamiento hacia adelante hasta [2].

- (ii) Explique **dos** razones por las que se utilizan prototipos en el desarrollo de un nuevo sistema experto. [4]

Las respuestas podrían incluir:

- Introduce a los usuarios finales en el proceso.
- Lo que significa que el producto puede desarrollarse más de acuerdo con sus necesidades en las primeras etapas de desarrollo y ahorrar costos.
- Puede identificar problemas potencialmente serios en una etapa temprana.
- Esto significa que pueden resolverse en esta etapa antes de que el sistema experto esté muy avanzado cuando puede que no sea posible/ sea muy costoso resolver el problema.
- Puede implicar pruebas con datos reales.
- Lo que puede dar una indicación sobre si el sistema experto actuará según lo previsto.
- Ahorro de costos.
- Los problemas se pueden identificar desde el principio, antes de que se lance el producto.

Otorgue [1] por cada motivo por el cual se utilizan prototipos en el desarrollo de un nuevo Sistema Experto y [1] por un desarrollo de ese motivo hasta [2].

Califique como [2] + [2].

- (c) ¿En qué medida los médicos deben utilizar sistemas expertos para diagnosticar a los pacientes?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Debería usarse el sistema experto:

- Los sistemas expertos pueden retener y procesar con precisión más datos que un ser humano.
- Puede acelerar un diagnóstico realizando las etapas iniciales de la investigación.
- Los sistemas expertos pueden ayudar a los profesionales médicos, en lugar de sustituirlos.
- Brinda resultados más consistentes y no estaría sujeto a opiniones / La base de conocimientos puede provenir de numerosos profesionales médicos y ser más confiable.
- Puede ser de costo relativamente bajo (después del desembolso inicial).

No se debería confiar en el sistema experto (desventajas)

- La base de conocimientos puede estar limitada por los costos y/o el tiempo requerido para recopilar los datos.
- Es posible que la base de conocimientos no pueda adaptarse a los avances en técnicas/nuevos diagnósticos.
- El diagnóstico puede no ser tan simple como una pregunta de sí/no, por lo tanto, puede ser difícil crear las reglas de inferencia.
- Puede que no sea rentable ya que los diagnósticos que proporciona pueden ser sólo para las dolencias más comunes / podrían ser diagnosticados por un médico muy rápidamente, por lo que es posible que el personal médico aún deba realizar una consulta para establecer el diagnóstico.

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

6. Robots de asistencia

- (a) (i) Identifique **dos** características de un androide. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Un robot o ser artificial que se parece a un humano en apariencia y comportamiento.
- Ser artificial con un rostro parecido al humano que tiene un cuerpo, a menudo hecho de metal, plástico o materiales sintéticos, que imita la anatomía humana y le permite moverse y realizar tareas.
- Un robot que tiene un rostro parecido al humano, a menudo con piel, cabello y ojos artificiales, que expresa emociones y se comunica con los demás.
- Un robot que parece un humano y que puede comunicarse con los humanos mediante lenguaje y gestos naturales.

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

- (ii) Identifique **dos** responsabilidades de un gestor de proyecto. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Planificar y desarrollar el proyecto.
- Liderar el equipo de proyecto.
- Establecer plazos del proyecto.
- Supervisar el progreso del proyecto.
- Solucionar los problemas que puedan surgir.
- Manejar el presupuesto del proyecto.
- Servir de enlace con el cliente y/o las partes interesadas.
- Evaluar el desempeño del proyecto.
- Asegurarse de que el proyecto cumpla con las especificaciones.

Otorgue [1] por cada responsabilidad identificada de un director de proyecto hasta [2].

- (iii) Identifique **dos** características del valle inquietante. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Un robot humanoide que se parece mucho a un ser humano, lo que produce una sensación de inquietud para la persona que lo ve.
- Una sensación perturbadora que algunas personas experimentan en respuesta a figuras no del todo humanas, como robots humanoides o personajes generados por computadora con apariencia humana.
- Se refiere a la extraña sensación que puede provocar el robot.
- Se refiere a la caída en la atracción por el robot donde se vuelve “demasiado humano”.

Otorgue [1] por cada característica identificada de “valle inquietante” hasta [2].

- (b) (i) Explique **una** razón por la cual se utilizarían entrevistas para obtener información sobre el uso del lenguaje de los residentes de los hogares asistenciales al desarrollar robots de asistencia como Stevie y Ameca. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- El entrevistador podría buscar patrones de uso del lenguaje.
- El entrevistador podría buscar dialectos que pueden no ser evidentes en la población en general.
- Y adapte las capacidades de proceso de lenguaje natural de Stevie.

Otorgue [1] por identificar una razón por la cual las entrevistas se utilizarían para recopilar información sobre el uso del lenguaje de los residentes en el hogar asistencial y [1] por un desarrollo de esa razón hasta [2].

- (ii) Explique **una** ventaja de utilizar el aprendizaje supervisado para desarrollar las capacidades de procesamiento del lenguaje natural que utiliza Stevie para interactuar con los residentes de hogares asistenciales. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Es probable que el vocabulario utilizado por los residentes de los hogares sea relativamente estable y no evolucione significativamente.
- El aprendizaje supervisado etiquetará el vocabulario / las posibles entradas.
- Permitiendo capacidades de procesamiento del lenguaje natural más precisas que si se utilizara el aprendizaje no supervisado.

Otorgue [1] por identificar una ventaja de usar el aprendizaje supervisado para desarrollar las capacidades de procesamiento del lenguaje natural que usa Stevie para interactuar con los residentes en el hogar asistencial y [1] por un desarrollo de esa ventaja hasta [2].

- (iii) Explique **una** desventaja de utilizar el aprendizaje supervisado para desarrollar las capacidades de procesamiento del lenguaje natural que utiliza Stevie para interactuar con los residentes de hogares asistenciales. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Los residentes del hogar asistencial pueden tener un vocabulario amplio o utilizar una gran cantidad de palabras.
- Para el aprendizaje supervisado, será necesario etiquetar estas palabras.
- Generar costos/tiempos significativos necesarios para completar este proceso.
- Los idiomas están en constante evolución.
- El aprendizaje supervisado requeriría que estas nuevas palabras sean etiquetadas.
- Requerir que el proceso de etiquetado se actualice constantemente / mientras que el aprendizaje no supervisado podría hacerlo sin intervención humana.

Otorgue [1] por identificar una desventaja de usar el aprendizaje supervisado para desarrollar las capacidades de procesamiento del lenguaje natural que usa Stevie para interactuar con los residentes en el hogar asistencial y [1] por un desarrollo de esa ventaja hasta [2].

- (c) Discuta las ventajas **y también** las desventajas de usar un robot androide como Ameca para servir a los residentes de hogares asistenciales. [8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas

- Será capaz de proporcionar una forma de compañía.
- Podrá brindar atención las 24 horas, los 7 días de la semana, mientras que el personal sólo puede ayudar a los residentes durante las horas de trabajo.
- Puede ser una forma más rentable de ofrecer atención.
- Puede ser capaz de resolver problemas menores que de otro modo requerirían la participación de un empleado del hogar asistencial.

Desventajas

- Puede reducir las interacciones del residente del hogar asistencial con los seres humanos
- Puede configurarse con configuraciones genéricas y es posible que no pueda cumplir con los requisitos del residente.
- Podría hacer que el residente dependa demasiado de Ameca y provoque un deterioro de su capacidad para pensar/tomar decisiones por sí mismo
- Es posible que el residente no pueda llegar a un acuerdo o confiar en un androide, lo que reduce los beneficios potenciales que podría obtener.
- Puede ser difícil determinar quién es responsable si surge un problema debido a la interacción entre el residente y el androide.
- Factores de costo: desembolso inicial (pero en última instancia puede ahorrar dinero al reducir los niveles de personal)/costo de soporte técnico/costo para capacitar al personal
- Pérdida de puestos de trabajo ya que puede reducirse la plantilla.
- Es posible que a las personas cuidadoras no les guste trabajar con robots.

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

Banda de puntuación de NM y NS prueba 1 parte (c) y NS prueba 3 pregunta 3

Puntos	Descriptor de nivel
Sin puntos	• Una respuesta sin conocimiento ni comprensión de las cuestiones y conceptos de TISG pertinentes. • Una respuesta sin terminología adecuada de TISG.
Básico 1–2 puntos	• 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	• 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	• 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	• 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.