

Esquema de calificación

Mayo de 2021

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

Nivel Superior

Prueba 1

© International Baccalaureate Organization 2021

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 2021

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, 2021

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/>.

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

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

Sección A

1. Una sociedad sin efectivo

Nota para los examinadores.

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

(a) Cuando un usuario desea realizar un pago con la aplicación *Swish*, esta debe obtener datos sobre la transacción.

(i) Identifique **dos** elementos de datos que la aplicación podría obtener del usuario que realiza el pago.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- El nombre de la persona que realiza el pago/nombre de usuario/número de identificación (aceptar otro identificador personal).
- Contraseña/PIN.
- Número de teléfono de la persona que realiza el pago.
- Cuenta bancaria que se va a usar en la transacción (comprador/pagador) (en el caso de que haya más de una cuenta vinculada en la app *Swish*).
- Monto de la transacción/costo del artículo.
- Mensaje (para indicar para qué fue la transacción)/tarjeta personal.
- Nombre de la persona que recibe el pago.
- Detalles de la cuenta de *Swish* / número de teléfono de la persona que recibe el pago.

Nota: no acepte datos generados por el sistema, por ejemplo, fecha/hora de la transacción, id de la transacción, etc.

Otorgue **[1]** por identificar cada elemento de datos que la aplicación recolectaría del usuario que realiza el pago hasta un máximo de **[2]** puntos.

- (ii) Identifique los pasos que sigue la aplicación para realizar el pago en la cuenta bancaria de la persona que recibe el dinero.

[4]

Las respuestas podrían incluir:

- Se verifica el usuario
- La cuenta bancaria del vendedor/beneficiario se determina a partir de los datos de la cuenta Swish facilitados por el comprador/pagador
- Se accede a la cuenta bancaria del comprador (mediante la aplicación).
- Autorización del banco por el monto requerido: el importe de la transacción se compara con el monto de dinero/crédito disponible en la cuenta bancaria del comprador.
- Autorización del banco por el monto requerido: el importe de la operación se compara con el límite permitido por el banco para las transacciones de *Swish*.
- Determinar el banco del vendedor/beneficiario para iniciar una transferencia
- Si se autoriza, entonces transferir dinero del banco del comprador al banco del vendedor.
- Si no se autoriza, entonces mensaje de error (al comprador y al vendedor).
- Mensaje enviado (al comprador y al vendedor) para confirmar la transacción/la app muestra un mensaje para indicar que la transacción es correcta.

*Otorgue **[1]** por identificar cada paso dado por la aplicación para completar la transacción hasta un máximo de **[4]** puntos.*

- (b) Explique por qué es importante que cualquier acuerdo de intercambio de datos entre la aplicación *Swish* y los bancos suecos tenga políticas que aborden tanto el almacenamiento como el intercambio de datos de los usuarios de la aplicación.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

Almacenamiento:

- Para garantizar que los datos están protegidos por una red de seguridad sólida (firewalls, protección antimalware, etc.).
- Para proporcionar una seguridad sólida de cualquier equipo que tenga acceso a los datos.
- Para garantizar que el acceso a los datos está restringido a las personas que necesitan saber.
- Para ofrecer protecciones contra la pérdida de datos.
- Para ofrecer protecciones contra cualquier ataque destinado a robar o cambiar los datos.
- Para ofrecer un plan de copias de seguridad y recuperación.
- Para garantizar que sólo se almacenan los datos pertinentes.
- Para evitar que se almacenen datos después de que un usuario abandone la plataforma *Swish*.
- Para garantizar que los datos almacenados se ajustan a las leyes de protección de datos que rigen en lugares específicos. Por ejemplo, los datos almacenados en Suecia se deben ajustar al Reglamento General de Protección de Datos.

Compartir:

- Para garantizar que los datos solo se comparten con el consentimiento de los usuarios de la aplicación.
- Para garantizar que cualquier información compartida debe ser anonimizada tanto como sea posible para evitar que se determine la identidad del usuario de la aplicación.
- Para garantizar que se debe informar a los usuarios de la aplicación si hay otras organizaciones con las que se puedan compartir sus datos y con qué propósito.
- Para garantizar que la información será compartida usando medios seguros.

*Otorgue por [1] razón por la cual es importante que cualquier acuerdo de intercambio de datos entre la aplicación *Swish* y los bancos suecos tenga políticas que aborden el procesamiento / intercambio de los datos de los usuarios de la aplicación y [2] para desarrollos de esa razón hasta un máximo de [3] puntos.*

Calificar como [3] + [3]

- (c) Muchas personas en Suecia han visto las ventajas de usar la aplicación *Swish*. Esta permite a los amigos compartir la factura de un restaurante, pagar donde no se aceptan tarjetas de crédito o débito, pagar fácilmente los servicios de una cuidadora de niños o tickets de estacionamiento, o hacer una donación a la iglesia.

Sin embargo, algunas personas en Suecia han expresado su preocupación por no usar efectivo y hacer que la aplicación *Swish* sea el único medio de pago.

¿En qué medida las ventajas de la aplicación *Swish* como único medio de pago superan a las desventajas?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas de usar *Swish*:

- No hay necesidad de llevar efectivo/tarjetas de crédito: sin riesgo de robo/sin riesgo de no tener suficiente efectivo.
- No hay riesgo de que las tarjetas de crédito se usen de forma fraudulenta
- Las transacciones quedan registradas: hay comprobante de pago.
- Los pagos se pueden hacer de inmediato; no es necesario esperar hasta que la persona tenga tiempo de ir al banco para obtener efectivo.
- Puede resolver otros problemas relacionados con el dinero: se pueden compartir facturas, una persona paga y el dinero se transfiere.
- En una emergencia, el dinero puede transferirse a personas vinculadas sin que estén cerca (por ejemplo, hijos en la universidad).
- Permite transacciones de dinero entre individuos.
- Las transferencias de dinero son en tiempo real (instantáneamente).
- La cantidad de dinero a transferir es limitada, lo que minimiza la posible pérdida de dinero.
- Mucha gente ya está acostumbrada a la app, por lo que sería una buena opción si el país decide dejar de usar efectivo.
- ¿Es más fácil para los usuarios hacer un seguimiento de los presupuestos y los gastos, ya que todas las transacciones están en una sola aplicación?

Desventajas de usar Swish:

- Los bancos suecos podrán obtener más datos sobre los hábitos de operación de sus usuarios (preocupación por la privacidad).
- No está disponible para personas que no tienen una cuenta bancaria, por lo que existe un posible problema de brecha digital.
- Solo funciona en Suecia, o con personas que tienen una cuenta bancaria sueca, por lo que puede ser problemático para los turistas.
- Elimina el anonimato del beneficiario en las transacciones: Swish almacena el historial de transacciones del usuario. Esto incluiría la fecha, el artículo, el destinatario del dinero y el costo del artículo.
- El banco controla la cantidad máxima de dinero que puede transferirse; esto puede limitar el gasto del usuario.
- Podría no ser posible la transición de una sociedad que usa efectivo a una sin efectivo, e intentar hacer esta transición puede causar un daño considerable a muchos ciudadanos.
- El uso de la aplicación Swish (específicamente) daría a la empresa un monopolio injusto sobre la tecnología.
- Brecha digital: propiedad y uso de smartphones por parte de adultos maduros.
- Si una persona pierde su teléfono, lo rompe o se queda sin batería, no tiene forma de pagar nada.
- La falta de cobertura de la red telefónica podría afectar al momento y al lugar en que la gente podría utilizar la aplicación.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.

2. Sistema de riego automático de cultivos

Nota para los examinadores.

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

(a) (i) Identifique **tres** características del software patentado. **[3]**

Las respuestas podrían incluir:

- El software tiene derechos de autor.
- Es software comercial.
- Se prohíbe la transferencia de licencia, distribución o copia.
- No se puede acceder al código fuente.
- El usuario/organización debe aceptar el acuerdo antes de instalar o usar el software.
- Requiere una suscripción o una cuota mensual.
- Ofrece soporte al usuario y mantenimiento del software proporcionado por sus desarrolladores como parte de la compra del software.

*Otorgue **[1]** por identificar cada característica del software propietario hasta un máximo de **[3]** puntos.*

(ii) Un programa de computadora utiliza los datos proporcionados por el sensor de lluvia para decidir si regar los árboles. Identifique los pasos que sigue este programa. **[3]**

Las respuestas podrían incluir:

- El sensor recopila datos analógicos.
- Los datos analógicos se convierten en datos digitales.
- La computadora compara los datos con un nivel predefinido en el programa para determinar si está lloviendo.

Una

respuesta alternativa sería:

- Si está lloviendo, el programa informático no se iniciará/dejará de regar.
- Si no llueve, el riego continúa según lo programado.

O bien:

- Si el suelo alcanza cierta humedad, se detiene el riego.
- Si el suelo no ha alcanzado una cierta humedad, el riego continúa según lo programado.

*Otorgue **[1]** por identificar cada paso que utilizará el programa de computadora al decidir si regar los árboles hasta un máximo de **[3]** puntos.*

- (b) El agua es cada vez más escasa en la provincia de Chacra y al gobierno provincial le preocupa que se llegue a un punto en que no haya suficiente agua para que todas las granjas rieguen sus cultivos o árboles frutales.

Para gestionar el agua para el riego de cultivos y árboles frutales, el gobierno provincial de la provincia de Chacra tiene la intención de crear un modelo informático para calcular la cantidad de agua que recibirá cada granja de la provincia.

Explique **tres** factores que contribuirán a la precisión del modelo.

[6]

- Calidad de entrada de datos
- Los datos de alta calidad permitirán desarrollar un modelo más preciso, ya que estos datos serán más confiables/los niveles actuales de agua de cada área deben ser precisos.
- Frecuencia de lecturas tomadas.
- Lecturas más frecuentes pueden ser capaces de detectar cambios más sutiles en los patrones de lluvia para aumentar la precisión del modelo/si tomamos lecturas diarias y las utilizamos para crear el modelo, eso será más preciso que las lecturas mensuales.
- Número de variables consideradas al desarrollar el modelo.
- Más variables permitirán considerar otros factores, potencialmente menos importantes, al desarrollar el modelo/ qué cultivos se realizan en las distintas zonas de la provincia / las condiciones climáticas de las distintas zonas de la provincia / el tamaño de la granja.
- Cantidad de supuestos que se han incorporado al modelo.
- Si alguno de los supuestos es débil o falso, el modelo será inexacto.
- Cantidad de datos introducidos.
- Si la muestra de datos es mayor, el modelo resultante será más preciso; por ejemplo, si se tienen datos de varios años.
- Probar la precisión del modelo.
- Por ejemplo, haciendo un ensayo con algunas granjas para ver si el modelo les da los resultados correctos en comparación con lo que suelen utilizar/ necesitar.

Otorgue **[1]** por identificar un factor que contribuirá a la precisión del modelo y **[1]** por la explicación de por qué eso contribuirá a la precisión del modelo. Hasta un máximo de **[2]** puntos.

O bien otorgue **[1]** por cada ejemplo dado y **[1]** adicional si la explicación describe por qué esto contribuye a la precisión del modelo. Hasta un máximo de **[2]** puntos.

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

Consulte a su jefe de equipo antes de aceptar respuestas adicionales.

- (c) Los agricultores de la provincia de Chacra están preocupados porque el gobierno provincial utilice un modelo de computadora para determinar la cantidad de agua que se les permitirá usar para regar sus árboles frutales.

¿En qué medida deberían los agricultores de la provincia de Chacra confiar en su conocimiento y experiencia, en lugar de en la solución informática proporcionada por el gobierno provincial, para gestionar el riego de los árboles frutales?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

El conocimiento y la experiencia pueden:

- Permitir a los agricultores ver necesidades de las plantas más allá del agua (hojas enfermas, caída de brotes, etc.) sin necesidad de desarrollar un modelo.
- Incluir otros factores que puedan surgir de vez en cuando, como la calidad del agua (por ejemplo, si viene con barro) y ajustar el riego en consecuencia.
- Ayudar a resolver problemas potenciales que no se pueden programar en la computadora, o que estarían fuera del alcance de una solución informática
- Proporcionar experiencia que no se puede cuantificar/garantizar que, en el peor de los casos, algunos de los agricultores podrán mantener cultivos/árboles.

El uso del modelo provincial puede:

- Permitir que el agua se distribuya de manera uniforme entre los agricultores en función de las “necesidades” en lugar de basarse en las opiniones de una o dos personas de más influencia.
- Un enfoque científico tiene límites (por ejemplo, puede haber variables que el modelo no tenga en cuenta), las decisiones sobre las necesidades de agua de los árboles pueden basarse tanto en la intuición como en algoritmos y modelos.
- El modelo puede estar sesgado o influenciado por la política, por ejemplo, los agricultores pueden no haber revelado completamente sus datos / el gobierno puede favorecer a ciertos grupos o industrias.

El uso del sistema informático patentado puede:

- Reducir la cantidad de tiempo que los agricultores necesitan para controlar visualmente sus campos
- Permitir medir el uso exacto del agua y conducir a eficiencias potenciales en su uso.
- Proporcionar datos cuantitativos que podrían usarse como modelo para otros agricultores que cultivan los mismos árboles en ubicaciones similares.
- Requerir una cantidad considerable de tiempo y esfuerzo/los agricultores podrían no tener la experiencia o los fondos para crear un modelo que represente una mejora significativa sobre su conocimiento y experiencia.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.

3. Avance tecnológico en la Academia Orams

- (a) (i) Identifique **dos** características del almacenamiento basado en la nube. **[2]**

Las respuestas podrían incluir:

- Los datos se almacenan en servidores remotos a los que se accede desde internet o “la nube”.
- Se puede acceder a los datos desde cualquier lugar siempre que se tenga conexión a Internet.
- El espacio en línea permite a los usuarios almacenar datos, fotos, música y videos.
- Los documentos almacenados en la nube se pueden compartir con otros (la mayoría de las veces) en lugar de enviarlos por correo electrónico.
- Los proveedores de almacenamiento en la nube pueden proporcionar otros servicios como copias de seguridad.
- Requiere un nombre de usuario y una contraseña para acceder.

Otorgue [1] por cada característica del almacenamiento basado en la nube identificado hasta [2] puntos.

- (ii) Identifique **dos** razones por las que a veces puede haber falta de ancho de banda en la red del colegio. **[2]**

Las respuestas podrían incluir:

- Muchos alumnos usan Internet (por ejemplo, para las redes sociales en determinadas horas del día, como a la hora de comer).
- Un gran número de clases trabajan simultáneamente en proyectos colaborativos (es decir, documentos de Google).
- Debido a la ubicación geográfica, los ISP locales pueden no ser capaces de ofrecer un ancho de banda suficiente, por lo que en ciertos momentos no hay suficiente para todos los usuarios / el ancho de banda compartido hace que la velocidad de Internet fluctúe.
- Los problemas técnicos del ISP pueden causar un suministro lento de ancho de banda de Internet a sus clientes durante períodos de tiempo
- Se reciben o descargan videos grandes.
- El diseño o la infraestructura de la red no son óptimos / los equipos anticuados provocan cortes frecuentes.

Otorgue [1] por cada razón identificada hasta [2] puntos.

- (iii) Identifique **dos** desventajas potenciales del uso de herramientas colaborativas en línea.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- La información en el archivo podría ser modificada y/o eliminada por algunos de los colaboradores por error.
- Se necesita internet para ver la versión más actualizada de los documentos y el trabajo/para compartir y colaborar.
- Diferentes anchos de banda/conexión a internet de los diferentes usuarios pueden hacer que la colaboración sea ineficiente/más dificultades para comunicarse si un usuario tiene una conexión a Internet de poca calidad, lo que disminuye la productividad.
- Las herramientas colaborativas podrían no funcionar de forma óptima si el número de usuarios crece considerablemente.

Otorgue [1] por identificar cada desventaja del uso de herramientas colaborativas en línea hasta [2] puntos.

- (b) Se requerirá una política de uso aceptable para el uso apropiado de entornos virtuales de aprendizaje y herramientas de colaboración en línea en la Academia Orams.

Explique **tres** elementos que se incluirían en una política de uso aceptable para la Academia Orams.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

- Una filosofía de la Academia Orams relacionada con el uso de entornos en línea.
- Que oriente las pautas y proporcione los principios generales para el comportamiento en línea.

- Un código de conducta.
- Que proporcione instrucciones claras e inequívocas sobre cómo deben actuar el personal y los alumnos mientras están en línea/ utilizar un lenguaje adecuado en los chats de texto / evitar comportamientos de acoso / evitar la copia o el plagio.

- Un resumen de las sanciones.
- Que se impondrían si el personal o los alumnos no se adhieren al código de conducta.

- Un descargo de responsabilidad.
- Para que la Academia Orams no sea responsable de las acciones del personal o los alumnos si se realiza una actividad ilegal.

- Privacidad y protección de datos.
- Para que sea transparente a quién pertenecen los datos creados en el VLE, durante cuánto tiempo y qué tipo de datos recopilan los servidores del VLE / los responsables de la Academia Orams pueden supervisar todo lo que se publica en el VLE / los responsables de la Academia Orams podrían leer los mensajes de los alumnos.

Otorgue [1] por una función que se incluiría en una política de uso aceptable para la Academia Orams y [1] por el desarrollo de esa razón hasta un máximo de [2] puntos.

O bien otorgue [1] por cada ejemplo dado y [1] adicional por un desarrollo de este ejemplo hasta un máximo de [2] puntos.

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

Consulte a su jefe de equipo antes de aceptar respuestas adicionales.

- (c) Discuta si Daniela debe hacer que cada profesor de la Academia Orams use la misma plataforma de aprendizaje o si debería permitir que cada docente elija su propio enfoque de gestión de aprendizaje preferido.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Una única plataforma de aprendizaje:

- Significa que toda la información está centralizada y el personal, los alumnos y los progenitores puede acceder a ella fácilmente.
- Los requisitos de capacitación para el personal se reducen ya que solo tienen que usar un sistema.
- Evita el uso de una variedad de formatos que pueden ser incompatibles, lo que significa que los recursos no se pueden compartir o que necesitan adaptarse para trabajar en una plataforma diferente.
- Tener una plataforma de aprendizaje común facilitaría al departamento de TI la realización de copias de seguridad/restauración y la transferencia de datos al nuevo año académico.
- Facilita a los directivos supervisar las acciones del personal, ver lecciones, etc., para mantener la coherencia.
- Puede integrarse en cualquier política de usuario aceptable o requisitos de capacitación.
- Puede ser costoso y estar basado en software de propiedad (no libre), lo que significa que los arreglos pueden ser costosos y tardar mucho tiempo en producirse.
- Si la plataforma única es inaccesible por cualquier motivo, todo el contenido de aprendizaje sería inaccesible.
- Ocuparía menos espacio de almacenamiento en el dispositivo de un alumno (en particular, en un dispositivo móvil que tiene espacio limitado)
- Limitar el número de lugares en los que los alumnos utilizan su dirección de correo electrónico escolar por motivos de seguridad.

Si los profesores pueden elegir su sistema de gestión de aprendizaje preferido:

- Los docentes pueden usar su experiencia en herramientas particulares.
- Los docentes pueden sentir que se les permite usar su creatividad y enfoque innovador para la enseñanza y el aprendizaje.
- Pueden integrarse con herramientas de redes sociales que pueden estar bloqueadas por el colegio y proporcionar una mejor experiencia de usuario.
- Pueden proporcionar una mejor funcionalidad que un enfoque de “talla única”.
- Puede llevar al personal o alumnos a trabajar fuera de una política de usuario aceptable/usar los sitios de manera inapropiada.
- Se incrementarán los requisitos de formación para el personal, o la formación solo se dará caso por caso (ad hoc)/ la formación podría reducirse, ya que el personal ya está familiarizado con las herramientas que se decide utilizar.
- La experiencia de una plataforma puede depender de ciertos profesores en particular; si estos se van, nadie podrá ayudar a los alumnos con la misma herramienta.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.

Sección B

4. Noticias falsas

- (a) (i) Identifique **tres** características de una red neuronal. **[3]**

Las respuestas podrían incluir:

- Imita la forma en que funciona el cerebro.
- Asigna un peso (ponderación) a cada entrada.
- Los pesos cambian con cada iteración.
- Usa un proceso iterativo.
- Consiste en nodos interconectados.
- Basado en el examen de grandes cantidades de datos.
- Utiliza una significativa cantidad de potencia informática.

Otorgue [1] por identificar cada característica de una red neuronal hasta un máximo de [3] puntos.

- (ii) Las pruebas alfa se utilizarán en el desarrollo del software de síntesis de voz.

Identifique **tres** características de las pruebas alfa. **[3]**

Las respuestas podrían incluir:

- Primera prueba de nuevo hardware o software.
- El objetivo principal es refinar el producto corrigiendo errores antes de lanzarlo al público.
- Generalmente se realiza internamente, es decir, no por usuarios ajenos a la empresa.
- Podría ser realizada por los propios desarrolladores.

Otorgue [1] por identificar cada característica de las pruebas alfa hasta un máximo de [3] puntos.

(b) *¿DijoUstedEso?* ha creado una serie de prototipos de su software de síntesis de voz.

Explique **tres** razones por las que *¿DijoUstedEso?* habría utilizado prototipos durante el desarrollo de su software de síntesis de voz.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

- Permite que la falla ocurra al principio del proceso, es decir, identificar problemas que podrían haberse pasado por alto.
- Por lo que no se incurre en costos significativos en la creación de un producto con fallas.
- Facilita resolver conflictos entre diferentes equipos de desarrollo.
- Los equipos pueden verse obligados a reconocer que se requieren compromisos, o ver el impacto de un aspecto del diseño en el otro, lo que hace avanzar el desarrollo.
- Permite la posibilidad de estimar costos de producción, tiempo de creación, habilidades y recursos necesarios.
- Hace que el proceso sea más eficiente y tenga más posibilidades de éxito.
- Permite recibir opiniones tempranas de los usuarios.
- Revela lo útil y valioso que será el producto para el usuario.
- Reduce la necesidad de rehacer el trabajo.
- Ahorra tiempo y dinero.
- Los posibles inversores/clientes pueden ver el producto final.
- Pueden ser más propensos a invertir en él.
- Las patentes pueden discutirse desde un principio.
- Esto puede hacerse antes de que otras empresas comiencen a usar las ideas para productos en competencia.

Otorgue **[1]** por una razón por la que *¿DijoUstedEso?* habría utilizado prototipos en el desarrollo de su software de síntesis de voz y **[1]** por un desarrollo de esa razón hasta un máximo de **[2]** puntos.

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

- (c) El profesor de derecho John Silverman comentó que, como humanos, tendemos a creer lo que vemos y que el mayor número de herramientas para hacer medios falsos que no se pueden diferenciar de los medios reales se convertirá en un desafío en el futuro.

¿DijoUstedEso? es consciente de las implicaciones éticas de esta tecnología de síntesis de voz. Su política de ética establece que con una gran innovación viene una gran responsabilidad.

¿En qué medida debería ser responsable *¿DijoUstedEso?* de los videos falsos publicados por los usuarios de su software en las plataformas de redes sociales?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

- *¿DijoUstedEso?* se ha posicionado como un desarrollador responsable, por lo tanto, debe “practicar lo que predica” y actuar de manera responsable haciéndose cargo del contenido que se publica usando su software.
- No es realista, aunque esté bien intencionado, que *¿DijoUstedEso?* sea responsable del contenido de los videos.
- Si el acuerdo de usuario final estableciera explícitamente que el usuario fuera responsable, *¿DijoUstedEso?* podría hacer cumplir esa cláusula?
- Es difícil determinar en qué punto *¿DijoUstedEso?* sería responsable, porque el software en sí no tiene la capacidad de causar daño, sino quien lo usa.
- ¿En qué momento se considera falso un video? ¿Es un video hecho en parodia un video falso?
- Aunque puede no haber un requisito legal para que *¿DijoUstedEso?* realice un seguimiento de los videos de los usuarios de su software, puede haber razones éticas por las que deberían hacerlo.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.

5. Mearlet Finances

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

Las respuestas podrían incluir:

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

Otorgue [1] por identificar cada característica de un sistema experto hasta [2].

- (ii) Identifique **dos** responsabilidades de un director de proyecto en el desarrollo de un sistema experto como MF v1.0. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Se comunica con las partes interesadas para recopilar los requisitos/verificar el avance.
- Gestiona los equipos que trabajan en el proyecto y analiza, revisa y documenta los requisitos de un proyecto a lo largo de su ciclo de vida.
- Crea, administra y distribuye informes relacionados con el proyecto.
- Mantiene los activos del proyecto, las comunicaciones y la base o bases de datos relacionadas.
- Revisa e informa sobre el presupuesto y las finanzas del proyecto.
- Notifica al equipo del proyecto sobre anomalías en los resultados.
- Evalúa y realiza un seguimiento del proyecto en general.
- Proporciona recomendaciones para asegurar que los productos finales resolverán/darán solución a los problemas en cuestión.
- Permite a la organización alcanzar sus objetivos.

Otorgue [1] por identificar cada responsabilidad del director del proyecto hasta [2].

- (iii) Los sistemas expertos utilizan reglas de inferencia.

Identifique **dos** características de las reglas de inferencia. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Las reglas de inferencia se basan en dos resultados posibles.
- Utilizan el encadenamiento para elaborar una comprensión de conductas o de solicitudes de información complejas a partir de preguntas simples como "¿Se aplica A?" con las posibles respuestas "Sí" o "No".
- Las reglas de inferencia se basan en correspondencias (coincidencias) exactas en lugar de una variedad de respuestas posibles.

Otorgue [1] por cada característica de las reglas de inferencia hasta [2].

- (b) (i) Explique cómo la calidad de los datos recopilados puede afectar la eficacia de una base de conocimientos.

[3]

Las respuestas podrían incluir:

- Los datos deben recopilarse de varias fuentes confiables.
- Los datos deben poder reflejar los escenarios más probables que se encontrarían al evaluar los productos financieros de *Mearlet Finances*.
- Si esto no ocurre, el sistema experto no funcionará según lo previsto.
- Sin embargo, si *Mearlet Finances* no se ajusta al modelo “estándar” utilizado por las empresas financieras, el sistema experto será menos eficaz.

Otorgue [1] por identificar una razón por la que la calidad de los datos recopilados puede afectar la eficacia de una base de conocimientos y *[1]* por cada desarrollo posterior de esa razón hasta *[3]*.

- (ii) Explique por qué la falta de actualización de datos dentro de su base de conocimientos puede causar problemas a *Mearlet Finances*.

[3]

Las respuestas podrían incluir:

- Si se introducen nuevas políticas financieras, esto significará que el sistema experto será cada vez menos experto.
- Puede tener repercusiones en otras áreas de la empresa, ya que más clientes encontrarán que la información que se les ha proporcionado es imperfecta.
- Esto tendrá efectos negativos en la satisfacción del cliente de *Mearlet Finances*, lo que podría tener efectos significativamente negativos en el negocio.
- Aplica reglas lógicas a una base de conocimientos para obtener nueva información.

Otorgue [1] por cada afirmación que explique por qué no actualizar los datos dentro de la base de conocimientos puede causar problemas en *Mearlet Finances* hasta *[3]*.

- (c) Desde la instalación del sistema experto, *Mearlet Finances* ha podido ofrecer una gama más amplia de planes financieros. Esto ha atraído a más clientes. Sin embargo, Alia cree que el sistema experto actual puede no ser capaz de hacer frente al mayor tamaño y complejidad de la empresa.

Alia está considerando dos opciones:

- **Opción 1:** Adquirir una nueva versión del sistema experto MF: MF v2.0.
- **Opción 2:** Adquirir un nuevo sistema de inteligencia artificial (IA) que utilice el aprendizaje automático.

Evalúe estas dos opciones.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas de la Opción 1:

- Un sistema experto actualizado presenta menos riesgo que un sistema de inteligencia artificial.
- Una actualización no requerirá una formación tan extensa del personal.
- Una actualización debería poder integrarse sin problemas con los sistemas de TI existentes.
- Se pueden implementar más rápidamente las actualizaciones.
- Dado que el sistema se está aplicando a un dominio específico, podría ser la alternativa más económica.

Desventajas de la Opción 1:

- Los sistemas expertos son inherentemente rígidos, por lo que este puede quedar desactualizado rápidamente.
- El sistema requerirá actualizaciones continuas.
- Una cadena de reglas "si/entonces" es demasiado limitada y no admite complejidad.

Ventajas de la Opción 2:

- El sistema de inteligencia artificial puede estar más preparado para el futuro que el sistema experto actualizado.
- El aprendizaje automático puede adaptarse a nuevas situaciones.
- La IA aprende por ensayo y error en lugar de aplicar reglas de inferencia, por lo que es más flexible.

Desventajas de la Opción 2:

- Puede ser mucho más costosa que un sistema experto
- A menudo, hasta los especialistas no comprenden completamente las decisiones que toma el software.
- Entrenar un sistema de inteligencia artificial requiere cantidades significativas de datos.

En la parte (c) de esta pregunta, se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.

6. Pepper

- (a) (i) Resuma **una** razón por la cual Pepper no pudo responder la pregunta de un cliente en un supermercado. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Los desarrolladores de Pepper no lo entrenaron más allá de los dialectos/acentos más utilizados.
- Por lo tanto, puede haber grupos de personas cuyo acento está fuera del rango de palabras de Pepper, etc.
- Pepper no fue programado con información básica en la tienda
- Como la ubicación de varios artículos.
- Pepper no fue probado con partes interesadas, es decir, clientes en la tienda
- Por lo que los diseñadores no pudieron asegurarse de que Pepper pudiera responder las preguntas de los clientes.

Otorgue [1] por una razón por la cual Pepper no pudo responder la pregunta de un cliente en un supermercado y [1] por un desarrollo de esa razón hasta un máximo de [2] puntos.

- (ii) Pepper se desarrolló utilizando una metodología de desarrollo ágil.

Resuma **dos** razones por las cuales se utilizó una metodología de desarrollo ágil para el desarrollo de Pepper. [4]

Las respuestas podrían incluir:

- Los problemas se detectan pronto y se solucionan antes de las pruebas beta.
- Los clientes pueden proporcionar comentarios durante todo el proceso.
- Permite realizar cambios después de la planificación inicial.
- Es más fácil agregar características que mantendrán el proyecto actualizado con los avances posteriores en el área.

Otorgue [1] por una razón por la cual se hubiera utilizado una metodología ágil de gestión de proyectos para el desarrollo de Pepper y [1] por un desarrollo de esa razón hasta un máximo de [2] puntos.

Calificar como [2] + [2]

- (b) Pepper podría utilizar el aprendizaje automático o el aprendizaje basado en reglas para su procesamiento del lenguaje natural.

Analice estas **dos** opciones.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

- El aprendizaje basado en reglas tiene un conjunto finito de palabras, frases, etc.
- El aprendizaje basado en reglas depende del conjunto de datos inicial creado en Pepper y no se puede ampliar para abordar las diferencias en acento/dialecto, cambios en la naturaleza del lenguaje.
- El aprendizaje basado en reglas es una opción “segura” y puede ser apropiado en ciertas circunstancias.

- El aprendizaje automático puede adaptarse a diferentes situaciones.
- El aprendizaje automático se puede personalizar para diferentes grupos en diferentes ubicaciones, por lo que Pepper se puede optimizar para su uso.
- El aprendizaje automático puede agregar nuevos términos al léxico de Pepper.
- El aprendizaje automático puede no estar supervisado, y Pepper puede ser utilizable por un pequeño número de personas que comparten similitudes lingüísticas.

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 identifica si el aprendizaje automático o el aprendizaje basado en reglas se utilizaría para su procesamiento del lenguaje natural. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica y descriptiva.
3–4	Una descripción de si el aprendizaje automático o el aprendizaje basado en reglas se utilizaría para su procesamiento del lenguaje natural. Existe algún uso de la terminología apropiada de TISG en la respuesta.
5–6	Un análisis equilibrado de si el aprendizaje automático o el aprendizaje basado en reglas se utilizaría para su procesamiento del lenguaje natural. 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) *King Robotics* está planeando usar robots en los colegios. Los robots utilizarán un enfoque exclusivo llamado “recibir atención”. En este enfoque de enseñanza, el robot no instruye directamente al alumno, sino que el robot comete errores y le pide ayuda al alumno para corregirlos. Los primeros estudios han encontrado que los niños responden muy positivamente a este enfoque. Los robots también podrán realizar actividades de enseñanza directa.

Evalúe las ventajas y desventajas de usar robots como Pepper para apoyar el enfoque de enseñanza mediante “recibir atención” y realizar actividades de enseñanza directa.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas:

- Los alumnos a menudo responden mejor a los robots, ya que son muy motivadores. Por ejemplo, los alumnos que son muy tímidos suelen responder a los robots.
- Los robots que cometen errores pueden ayudar con niños con necesidades especiales, como el autismo.
- Al enseñar a un robot que es menos inteligente, los niños pueden reforzar su propio aprendizaje. Aprendemos enseñando a otros.
- La necesidad del robot inspirará un comportamiento cuidadoso en los niños
- Los alumnos querrán jugar con el robot y se sentirán menos presionados para desempeñarse correctamente.
- Los robots pueden brindar atención individual, para que los alumnos puedan aprender a su propio ritmo.
- Los robots pueden coexistir como asistentes con los profesores en el aula.
- Si hay una escasez de docentes, los robots pueden llenar el vacío, especialmente para enseñar material repetitivo.

Desventajas:

- Los robots no pueden inspirar a los alumnos como los profesores humanos. No pueden enseñar con pasión y emoción.
- Los robots no pueden responder a los niños que están nerviosos, molestos, excitados o que hablan muy fuerte.
- Los robots no pueden crear oportunidades para que los alumnos colaboren y trabajen juntos en el aula.
- Los robots pueden dar lugar a problemas de privacidad, ya que pueden grabar las acciones y la voz del alumno.
- Los docentes tienen responsabilidades y un deber de cuidado que los robots no pueden asumir.
- Los profesores pueden no confiar en los robots y, por lo tanto, no los permitirán en el aula.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.

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

Puntos	Descriptor de nivel
Sin puntos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Una respuesta sin conocimiento o comprensión de los temas y conceptos pertinentes de TISG.</i> • <i>Una respuesta que no incluye la terminología apropiada de TISG.</i>
Básico 1–2 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Una respuesta con un conocimiento y comprensión mínimos de los temas y conceptos pertinentes de TISG.</i> • <i>Una respuesta que incluye un uso mínimo de la terminología de TISG apropiada.</i> • <i>Una respuesta carente de juicios, conclusiones o estrategias futuras.</i> • <i>La respuesta podría no ser más que una lista.</i>
Adecuado 3–4 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Una respuesta descriptiva con una comprensión o conocimiento limitado de los temas o conceptos pertinentes de TISG.</i> • <i>Una respuesta que incluye un uso limitado de la terminología de TISG apropiada.</i> • <i>Una respuesta que ofrece conclusiones, juicios o estrategias futuras que son solo afirmaciones sin fundamento.</i> <p><i>El análisis que los sustenta también puede ser parcial o desequilibrado.</i></p>
Competente 5–6 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Una respuesta con conocimiento y comprensión de los temas o conceptos pertinentes de TISG.</i> • <i>Una respuesta que utiliza la terminología de TISG de manera adecuada en algunos puntos.</i> • <i>Una respuesta que incluye conclusiones o juicios que tienen un respaldo limitado y están fundamentados por un análisis equilibrado.</i>
Muy competente 7–8 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Una respuesta con un conocimiento y comprensión detallados de los temas o conceptos pertinentes de TISG.</i> • <i>Una respuesta que utiliza la terminología de TISG de manera adecuada en todo momento.</i> • <i>Una respuesta que incluye conclusiones, juicios o estrategias futuras que están bien respaldadas y fundamentadas por un análisis equilibrado.</i>