

# **Esquema de calificación**

**Mayo de 2025**

**Sociedad Digital**

**Nivel Superior**

**Prueba 3**

© International Baccalaureate Organization 2025

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 2025

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, 2025

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/>.

1. (a) La puntuación obtenida por un postulante en el Programa del Diploma del IB es un ejemplo de un punto de datos.

Identifique **otros dos** ejemplos de puntos de datos que pueda utilizar la herramienta de toma de decisiones basada en inteligencia artificial (IA).

[2]

Posibles respuestas:

- Código de estudiante
- Calificaciones / puntuaciones individuales en asignaturas, por ejemplo, de GPA, SAT o TOEFL
- Edad
- Género
- Rasgos de comportamiento, como la diligencia o la resiliencia
- Actividades de CAS: proyecto de CAS, horas, actividades escolares o extracurriculares
- Pertenencia a clubes
- Clasificación en actividades académicas o extracurriculares
- Código postal
- Cualquier aspecto que la IA capte en el video de la solicitud sobre la persona y el contenido, por ejemplo, la expresión facial
- Razones para matricularse en la universidad, objetivos y aspiraciones
- Antecedentes penales
- Experiencia laboral, por ejemplo, trabajo voluntario o experiencia de trabajo a tiempo parcial
- Cantidad de años en la educación

*Nota: Se aceptan otros ejemplos si se encuentran en una solicitud de acceso a la universidad.*

*Nota: No otorgue una puntuación si el alumno hace referencia a 'actividades' en general sin hacer referencia al colegio o a clubes.*

Otorgue **[1]** por cada dato adicional apropiado que se identifique, hasta **[2]**.

- (b) Identifique **dos** formas en las que la Universidad de la Frontera puede garantizar la seguridad de los datos de los postulantes.

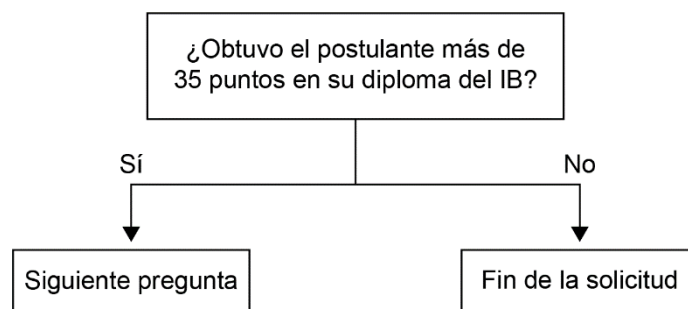
[2]

Posibles respuestas:

- Contraseña / autenticación / verificación de dos factores.
- Niveles de acceso.
- Seguridad física del lugar donde se conservan los datos.
- Cifrado cuando se transfieren datos.
- Ofuscación: encubrir datos personales sensibles.
- Cortafuegos en la red de la universidad.
- Software para impedir que se grabe lo que sucede en la pantalla.

Otorgue **[1]** por cada forma en que la Universidad de la Frontera puede garantizar la seguridad de los datos de los postulantes, hasta **[2]**.

2. (a) La **Figura 1** muestra un ejemplo de una condición que podría utilizarse en el árbol de decisiones de la herramienta de toma de decisiones basada en reglas.



Explique **dos** razones por las que el uso de esta condición en el árbol de decisiones puede dar lugar a que se rechace a algunos postulantes aptos. [4]

Posibles respuestas:

- La condición puede ser demasiado rudimentaria, carece de detalles / contiene información agregada.
- Y no da una indicación de la capacidad del postulante para el curso que pretende estudiar.
- No hay información contextual detrás de la puntuación única: es un número final que no indica cómo ni por qué se ha conseguido, o si había circunstancias especiales en el momento del examen, por ejemplo, una enfermedad.
- La razón para elegir 35 como límite no se explica ni se justifica: el criterio es demasiado simplista.
- No tiene en cuenta las circunstancias del postulante;
- por ejemplo, pueed que el postulante proceda de un entorno más difícil y obtenga menos de 35 puntos, pero que haya tenido que esforzarse más o que tenga una mejor aptitud para el aprendizaje y que, aun así, se le rechace.
- Una única puntuación no permite tener en cuenta las diferentes asignaturas que estudió el alumno, o no diferencia entre las asignaturas en las que obtuvo una alta puntuación y en las que obtuvo una baja puntuación que son apropiadas para el curso que se solicita;
- por ejemplo, a un alumno que quiera estudiar Ciencias y que obtenga un 7 en Matemáticas de NS y en Ciencias de NS, pero un 3 en Lenguas puede que se le rechace si la puntuación total es inferior a 35.
- La puntuación del diploma del IB no tiene en cuenta intereses y proyectos personales que la universidad sí podría valorar.
- Puede que un alumno sea adecuado para el curso, pero que no haya obtenido los 35 puntos y, por tanto, que la solicitud se detenga ahí y no dé la oportunidad de compartir esta información
- La condición no tiene en cuenta a los postulantes que se matricularon en otros cursos.
- Por tanto, no se tienen en cuenta las puntuaciones equivalentes obtenidas en otro organismo de evaluación, y se rechazaría a este alumno.

Otorgue **[1]** por identificar una razón por la que la condición puede impedir que algunos postulantes aptos superen la fase de solicitud en el sitio web, y **[1]** por vincularla con el rechazo de un postulante apto o por qué se le debería aceptar, hasta **[2]**.

- (b) Explique por qué se necesitaría una gran cantidad de datos de entrenamiento para entrenar la herramienta de toma de decisiones basada en IA.

**[2]**

Posibles respuestas:

- Los pequeños conjuntos de datos para el entrenamiento pueden hacer que los algoritmos de aprendizaje automático solo sean capaces de funcionar correctamente con un conjunto reducido de entradas.
- Por lo tanto, puede que no se procese correctamente a cualquier postulante que se encuentre fuera de este estrecho margen.
- Se necesitan grandes conjuntos de datos para generar una curva de aprendizaje del modelo que refleje el rendimiento de este según la cantidad de datos de entrenamiento.
- Las curvas de aprendizaje ayudan a identificar si un modelo tiene muchos sesgos, y pueden orientar las decisiones acerca de cuántos más datos obtener.
- Los grandes conjuntos de datos pueden conducir a una mayor precisión.
- A medida que el modelo ve ejemplos más variados, sus predicciones son cada vez más precisas, ya que ha aprendido a reconocer patrones a partir de una gama más amplia de datos.
- Los grandes conjuntos de datos pueden conducir a una mayor diversidad de datos.
- Un gran número de puntos de datos garantiza que se pueda utilizar una gran variedad de atributos para juzgar mejor al postulante.

Otorgue **[1]** por identificar una razón por la que se utiliza una gran cantidad de datos de entrenamiento para entrenar la herramienta de IA, y **[1]** por un desarrollo de esa razón, hasta **[2]**.

3. Los atributos de un postulante pueden convertirse en una serie de puntos de datos.

¿En qué medida es aceptable que los atributos de un postulante estén representados por una serie de puntos de datos?

[8]

Posibles respuestas: (entre paréntesis están los conceptos y criterios de evaluación de la intervención relacionados con la respuesta)

**Aceptable**

- Necesidad de proporcionar datos que puedan procesarse con métodos cuantitativos (sistemas, viabilidad).
- Los métodos cuantitativos permitirán desarrollar estereotipos o paradigmas que reflejen los atributos deseados, lo que permitirá a la organización reducir rápidamente el número de postulantes a un nivel manejable (valores, viabilidad, costo).
- Utilizar un conjunto de números para cada atributo garantiza que no haya sesgos en la evaluación de los atributos, ya que se trata de una medición cuantitativa, por lo que es más objetiva que una medición cualitativa (poder, sistemas, valores, ética, equidad).
- Las descripciones cualitativas de los postulantes son difíciles de procesar (viabilidad).
- Comparar los atributos de dos personas es muy difícil, ya que son complejos y cada persona es diferente. Para poder llegar a un juicio final es necesario simplificarlos (valores, viabilidad).

**No es aceptable**

- Una persona es demasiado compleja para convertirla en un conjunto de puntos de datos (valores, ética).
- Cuando se convierte un atributo subjetivo como la motivación en un punto de datos, o se le da una ponderación en los cálculos, ¿cómo se puede garantizar que cada postulante tenga exactamente la misma cualidad asignada al mismo número cuantitativo para el atributo, o que se utilice de la misma manera en un algoritmo? (valores, ética, equidad).
- Un atributo complejo como la motivación necesita tener varios puntos de datos para describirlo adecuadamente para una persona concreta, no solo uno (sistemas, valores, ética, viabilidad, aceptabilidad).
- Es injusto simplificar a una persona compleja a un conjunto de números, porque se dejan de lado demasiadas cosas (ética).
- Existe una posibilidad cierta de que algunos atributos importantes se simplifiquen en exceso, o no se utilicen en absoluto, lo que es claramente injusto para el postulante (sistemas, valores, ética, viabilidad, aceptabilidad, equidad).
- Puede haber sesgos inherentes en los modelos de aprendizaje automático que procesan las solicitudes (valores, ética).
- Estos sesgos pueden perpetuar las desigualdades en el proceso de preselección (valores, ética).
- Una mala calidad y una cantidad insuficiente de los datos de entrenamiento podrían afectar negativamente al proceso, y el resultado podría ser incorrecto o impreciso en varios sentidos (viabilidad).

### Otras consideraciones

- Algunos usos de los puntos de datos pueden llevar a algún tipo de discriminación, y no deben utilizarse para representar al postulante, por ejemplo, género, raza o religión (ética).
- Algunos puntos de datos pueden ser opcionales y, por tanto, este conjunto de datos no estaría completo, lo que implica que no sería aceptable para analizarse de manera adecuada.

### Evaluación

Es necesario proporcionar una evaluación final, **como conclusión o en el cuerpo de la respuesta, estructurada o integrada**, basada en un análisis equilibrado de las razones a favor y en contra. La conclusión también puede contener formas de garantizar que los impactos negativos de los problemas con los resultados puedan comprobarse y remediarse, y de potenciar los resultados positivos. Por ejemplo:

- Es aceptable simplificar a una persona a un conjunto de números para llegar a un juicio provisional de su solicitud, **pero** para garantizar la equidad y proporcionar transparencia y confianza, es necesario que haya un paso posterior al juicio para hacer una evaluación más detallada y matizada de un postulante si el juicio no es claramente a favor o en contra de la solicitud.
- ¿Cuál es el impacto de los errores en la conversión de los atributos del postulante a un conjunto de puntos de datos?
- La razón principal es proporcionar un proceso eficaz y una comparación objetiva que sea suficiente para emitir un juicio, por lo que es aceptable para una comparación amplia de muchos postulantes, aunque pueda haber fallos inherentes en ambas herramientas.
- No es aceptable, ya que la evaluación afectará a una persona durante mucho tiempo, por lo que debe estudiarse con más detenimiento.
- El Departamento de Admisiones tiene que encontrar la manera de separar a las personas con atributos poco comunes para evaluarlas por separado, y el resto también puede someterse a una preselección inicial basada en la intervención.
- Está justificado simplificar una persona compleja a un conjunto de números para un procesamiento más eficaz. Se trata de una cuestión pragmática.
- Asegurarse de que haya una alta calidad y una cantidad suficiente de datos de entrenamiento es una consideración importante para que la conclusión pueda aceptarse.
- Además, los resultados del algoritmo deben comprobarse y verificarse mediante otros procesos, normalmente manuales, para garantizar que funciona adecuadamente y que se puede confiar en que proporciona un resultado correcto.

Las razones aceptables deben ser una combinación de consideraciones pragmáticas y de implicaciones éticas, ya que “aceptable” implica la presencia de daño/beneficio, que es una consideración ética. Si no se incluyen las consideraciones éticas, la respuesta carece de comprensión de los requisitos de la pregunta.

Palabras clave: poder, sistemas, ética, valor, datos, información, subjetividad, juicio, algoritmos, sesgo, transparencia, confianza.

*Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 8.*

Se deben usar la siguientes bandas de puntuación para las respuestas a la pregunta 3.

| Prueba 3 del NS, pregunta 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puntos                      | Descriptor de nivel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 0                           | El trabajo no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.                                                                                                                                                                                                                              |
| 1–2                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>La respuesta demuestra una comprensión limitada de las exigencias de la pregunta.</li> <li>La respuesta tiene una pertinencia limitada. La respuesta es descriptiva y contiene principalmente generalizaciones sin fundamentar.</li> <li>La respuesta tiene una organización limitada.</li> </ul> |
| 3–4                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>La respuesta demuestra cierta comprensión de las exigencias de la pregunta.</li> <li>La respuesta es mayormente descriptiva, y demuestra cierta evaluación, pero esta no es continua ni está bien fundamentada.</li> <li>La respuesta está organizada parcialmente.</li> </ul>                    |
| 5–6                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>La respuesta demuestra una comprensión adecuada de las exigencias de la pregunta.</li> <li>La respuesta demuestra una evaluación adecuada que es pertinente y está fundamentada.</li> <li>La respuesta está organizada adecuadamente.</li> </ul>                                                  |
| 7–8                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>La respuesta está centrada y demuestra una comprensión profunda de las exigencias de la pregunta.</li> <li>La respuesta demuestra una evaluación continua que es pertinente y está bien fundamentada.</li> <li>La respuesta está bien estructurada y organizada eficazmente.</li> </ul>           |

4. La Universidad de la Frontera tiene que elegir entre dos intervenciones para afrontar el desafío de mejorar el proceso de selección de su futuro alumnado:
- **Intervención 1:** Una herramienta de toma de decisiones basada en reglas
  - **Intervención 2:** Una herramienta de toma de decisiones basada en IA

Recomiende cuál de las intervenciones debería elegir la Universidad de la Frontera.

[12]

Posibles respuestas:

#### **Ventajas de los sistemas basados en reglas**

- Requieren menos tiempo y costos de desarrollo que los sistemas de IA. (costo, viabilidad)
- Es más probable que se desarrollen “in situ”, por lo que las modificaciones son probablemente más sencillas de realizar. (costo, viabilidad)
- Mayor transparencia que un sistema de IA (transparencia, confianza), ya que se pueden observar los pasos de la toma de decisiones. (ética)
- Todos los datos relativos a los postulantes están en posesión de la Universidad de la Frontera. (privacidad, aceptabilidad, responsabilidad, confianza, ética)

#### **Desventajas de los sistemas basados en reglas**

- Rígido, ya que todas las decisiones son binarias, lo que no concuerda con los datos cualitativos que se incluyen en los puntos de datos del postulante. (costo, viabilidad)
- Incapaz de hacer frente a situaciones que no han previsto los desarrolladores. (viabilidad)
- Puede ser necesario actualizarlo cada vez que se añada un nuevo curso o cambien los requisitos de acceso. (costo, viabilidad)
- El experto en la materia puede no tener los conocimientos suficientes para desarrollar el sistema. (viabilidad)
- La naturaleza del encadenamiento de las decisiones en el algoritmo utilizado puede no producir resultados apropiados: o bien están casi predeterminados, o bien la gama de resultados aceptables es demasiado amplia. (viabilidad)

#### **Ventajas de los sistemas de IA**

- El sistema de IA puede aprender con el tiempo y ofrecer mejores resultados cada año. (innovaciones)
- Los datos de entrenamiento pueden utilizarse para garantizar que se mantiene la precisión de los resultados de los algoritmos de aprendizaje automático. (costo, viabilidad)
- Puede ser capaz de determinar patrones que no son evidentes para los desarrolladores de un sistema basado en reglas. (costo, viabilidad, innovación)

#### **Desventajas de los sistemas de IA**

- ¿Hay suficientes datos para que el conjunto de datos de entrenamiento sea utilizable? (viabilidad)
- ¿Es prohibitivo el costo de desarrollar el sistema para una sola universidad? (costo, viabilidad)
- El sistema puede subcontratarse, por lo que, a menos que la información facilitada al desarrollador sea lo suficientemente detallada, es posible que el sistema no proporcione información precisa. (costo, viabilidad)
- ¿Existe el peligro de que la toma de decisiones se haya externalizado demasiado? (Es decir, que el equipo de la Universidad de la Frontera no tenga suficiente influencia sobre a quién se acepta en el curso). (poder, ética, aceptabilidad, responsabilidad)

- ¿Quién es responsable en última instancia de los resultados del proceso de toma de decisiones? ¿Provocará la colaboración entre la Universidad de la Frontera y el desarrollador de la IA una difuminación de las responsabilidades? (poder, sistemas, ética, aceptabilidad, responsabilidad)

**Comentarios que se aplican a ambos sistemas**

- Ambos sistemas pueden desarrollarse con sesgos (algorítmicos) inherentes. (poder, sistemas, ética, aceptabilidad, equidad)
- ¿En qué medida es necesario el elemento humano en la selección de los postulantes? (poder, sistemas, valores, ética).
- Ninguno de los dos sistemas incluye en sus procesos las implicaciones éticas de las decisiones tomadas: estas deben ser consideradas en un proceso de “revisión de la decisión”. (poder, sistemas, valores, ética)
- Ninguno de los dos sistemas tiene en cuenta los objetivos generales del proceso de selección universitaria, por ejemplo, el aumento de la diversidad en los postulantes seleccionados. (poder, sistemas, valores, ética)
- En este caso, las cifras pueden ser pequeñas, pero, si varias universidades trabajaran juntas, se podrían poner en común los datos para aumentar la utilidad de un sistema de IA. (poder, sistemas, costo)
- El sistema de IA proporcionará información mucho más precisa/detallada/pertinente, pero los costos de implantación del sistema pueden no ser rentables. (sistemas, costo)

**Palabras clave:** cambio, poder, sistemas, ética, valor, datos, algoritmo, aprendizaje automático, aprendizaje supervisado, inteligencia artificial, equidad, aceptabilidad, responsabilidad, transparencia, confianza, viabilidad, costo, innovación

*Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 11.*

*Notas para los examinadores:*

*Preste atención a las respuestas que parezcan genéricas o ensayadas de antemano.*

*Al evaluar las intervenciones, se debe utilizar el marco de evaluación. Los seis criterios son: Equidad, Aceptabilidad, Costo, Viabilidad, Innovación y Ética.*

Se deben usar las siguientes bandas de puntuación para las respuestas a la pregunta 4.

| Prueba 3 del NS, pregunta 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puntos                      | Descriptor de nivel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajo no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1–3                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>La respuesta demuestra una comprensión limitada de las exigencias de la pregunta.</li> <li>La respuesta contiene principalmente generalizaciones sin fundamentar con conocimientos pertinentes limitados.</li> <li>No se hacen recomendaciones, o las que se hacen tienen una fundamentación limitada.</li> <li>La respuesta tiene una organización limitada.</li> </ul>                                                                         |
| 4–6                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>La respuesta demuestra cierta comprensión de las exigencias de la pregunta.</li> <li>La respuesta demuestra ciertos conocimientos, pero estos no siempre son pertinentes o precisos, y es posible que no se utilicen de manera apropiada o eficaz.</li> <li>Las recomendaciones se presentan con cierta fundamentación, aunque esta no es continua y solo es parcialmente eficaz.</li> <li>La respuesta está organizada parcialmente.</li> </ul> |
| 7–9                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>La respuesta demuestra una comprensión adecuada de las exigencias de la pregunta.</li> <li>La respuesta está fundamentada adecuadamente con conocimientos pertinentes y precisos.</li> <li>Se presentan recomendaciones y se fundamentan eficazmente.</li> <li>La respuesta está organizada adecuadamente.</li> </ul>                                                                                                                            |
| 10–12                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>La respuesta está centrada y demuestra una comprensión profunda de las exigencias de la pregunta.</li> <li>La respuesta está bien fundamentada en su totalidad con conocimientos pertinentes y precisos.</li> <li>Se presentan recomendaciones que están bien fundamentadas con una consideración clara de las posibles concesiones y repercusiones.</li> <li>La respuesta está bien estructurada y organizada eficazmente.</li> </ul>           |