

# Inteligencia artificial

Los candidatos a esta certificación tienen conocimientos básicos de los procedimientos utilizados para desarrollar una solución de inteligencia artificial (IA), así como una comprensión de las cuestiones relacionadas con la gobernanza, la transparencia, la seguridad y la ética de la IA. Los candidatos seleccionados podrán analizar y clasificar un problema. Deberían poder demostrar conocimientos sobre recopilación de datos, procesamiento de datos y estrategias de ingeniería de características.

Los candidatos deben poder elegir un algoritmo apropiado para entrenar un modelo y comprender las métricas utilizadas para evaluar el rendimiento del modelo. Deben comprender el ciclo de vida del desarrollo de la IA y cómo se utiliza un proceso de producción para permitir la mejora continua. Candidatos al menos 150 horas de instrucción y/o exploración de metodología y soluciones de inteligencia artificial.

Para aprobar el examen, también se espera que el candidato tenga los siguientes conocimientos y habilidades previos:

- Habilidades de lectura de octavo grado
- Álgebra I
- Comprensión de cómo se produce la comunicación en una red.
- Habilidades de alfabetización digital, incluida la capacidad de investigar, crear contenido y resolver problemas utilizando tecnología
- Habilidades de pensamiento computacional, incluida la capacidad de descomponer un problema en partes más pequeñas y resolver problemas a través de la automatización

Aunque no son obligatorias, las siguientes habilidades ayudarán al candidato a aprender sobre inteligencia artificial más fácilmente:

- Familiaridad con al menos un lenguaje de programación o scripting.
- Familiaridad con las tecnologías de almacenamiento de datos, incluidas las bases de datos relacionales.
- Familiaridad con los métodos de análisis de datos, incluidas las estadísticas.
- Familiaridad con los principios de seguridad, incluidos CIA (confidencialidad, identidad y disponibilidad) y AAA. (Autenticación, Autorización y Contabilidad), y evaluación de riesgos y vulnerabilidades.

## 1. Definición del problema de la IA

### 1.1 Identifique el problema que intenta resolver utilizando la IA (por ejemplo, segmentación de usuarios, mejora del servicio al cliente)

- Identificar la necesidad que se abordará
- Descubra qué información llega y qué resultado se espera
- Determinar si es necesaria la IA
- Considere las ventajas y desventajas de la IA en la situación
- Definir un éxito mensurable
- Punto de referencia frente a riesgos específicos del dominio o de la organización a los que se enfrenta el proyecto puede ser susceptible

### 1.2 Clasificar el problema (p. ej., regresión, aprendizaje no supervisado)

- Examinar los datos disponibles (¿etiquetados o no etiquetados?) y el problema.
- Determinar el tipo de problema (por ejemplo, clasificación, regresión, no supervisado, refuerzo)

### 1.3 Identificar las áreas de especialización necesarias para resolver el problema.

- Identificar la experiencia empresarial requerida
- Identificar la necesidad de experiencia en el dominio (tema) del problema.
- Identificar la experiencia necesaria en IA
- Identificar la experiencia necesaria en implementación

### 1.4 Construir un plan de seguridad

- Considere niveles de acceso o permisos internos
- Considere la seguridad de la infraestructura
- Evaluar el riesgo de utilizar un determinado modelo o posibles superficies de ataque (por ejemplo, ataques adversarios en un modelo de aprendizaje en tiempo real)

### 1.5 Garantizar que la IA se utilice adecuadamente

- Identificar posibles formas en que la IA puede predecir erróneamente o dañar a un usuario específico grupos
- Establecer directrices para la recopilación y el uso de datos.
- Establecer pautas para la selección de algoritmos desde la perspectiva del usuario.
- Considerar cómo el sujeto de los datos puede interpretar los resultados.
- Considere el uso fuera de contexto de los resultados de la IA

### 1.6 Elegir actividades de transparencia y validación

- Comunicar el propósito previsto de la recopilación de datos.
- Decide quién debe ver los resultados
- Revisar los requisitos legales específicos de la industria en la que se encuentra el problema. resuelto

## 2. Recopilación, procesamiento e ingeniería de datos

### 2.1 Elige la forma de recopilar datos

- Determinar el tipo/características de los datos necesarios
- Decida si existe un conjunto de datos o si necesita generar el suyo propio.
- Al generar su propio conjunto de datos, decida si la recopilación se puede automatizar o requiere la participación del usuario.

### 2.2 Evaluar la calidad de los datos

- Determinar si el conjunto de datos satisface las necesidades de la tarea.
- Busque elementos de datos faltantes o corruptos

### 2.3 Garantizar que los datos sean representativos

- Examinar las técnicas de recopilación para detectar posibles fuentes de sesgo.
- Asegúrese de que la cantidad de datos sea suficiente para construir un modelo imparcial.

### 2.4 Identificar los requisitos de recursos (por ejemplo, informática, complejidad del tiempo)

- Evaluar si el problema se puede resolver con los recursos informáticos disponibles.
- Considerar el presupuesto del proyecto y los recursos disponibles.

### 2.5 Convertir datos a formatos adecuados (p. ej., numérico, de imagen, de hora serie)

- Convertir datos a binarios (por ejemplo, las imágenes se convierten en píxeles)
- Convertir datos informáticos en funciones adecuadas para la IA (p. ej., frases convertirse en fichas)

### 2.6 Seleccionar funciones para el modelo de IA

- Determinar qué características de datos incluir
- Construir vectores de características iniciales para el conjunto de datos de prueba/entrenamiento
- Consulte con expertos en la materia para confirmar la selección de funciones.



### 2.7 Participar en la ingeniería de funciones

- Revisar las características y determinar qué transformaciones estándar se necesitan
- Crear conjuntos de datos procesados

### 2.8 Identificar conjuntos de datos de entrenamiento y prueba

- Separar los datos disponibles en conjuntos de datos de entrenamiento y de prueba.
- Asegúrese de que el conjunto de datos de prueba esté representado

### 2.9 Decisiones sobre datos de documentos

- Enumerar los supuestos, predicados y restricciones sobre los cuales se han razonado las decisiones de diseño.
- Poner esta información a disposición de los reguladores y usuarios finales que exigen una profunda transparencia.

## 3. Algoritmos y modelos de IA

### 3.1 Considere la aplicabilidad de algoritmos específicos

- Evaluar familias de algoritmos de IA
- Decidir qué algoritmos son adecuados, por ejemplo, red neuronal, clasificación (como árbol de decisión, k significa)

### 3.2 Entrenar un modelo usando el algoritmo seleccionado

- Entrenar el modelo para un algoritmo con los mejores parámetros iniciales.
- Ajusta el modelo cambiando los parámetros
- Reunir métricas de rendimiento para el modelo.
- Iterar según sea necesario

### 3.3 Seleccionar un modelo específico después de la experimentación, evitando sobreingeniería

- Considere el costo, la velocidad y otros factores al evaluar los modelos.
- Determinar si el modelo seleccionado cumple con los requisitos de explicabilidad.

### 3.4 Contar historias de datos

- Cuando sea posible, crear visualizaciones de los resultados.
- Busque tendencias
- Verificar que la visualización sea útil para tomar una decisión.

### 3.5 Evaluar el desempeño del modelo (p. ej., exactitud, precisión)

- Compruebe si hay sobreajuste o desajuste
- Generar métricas o KPI
- Introducir nuevos datos de prueba para realizar una validación cruzada de la solidez y probar cómo funciona el modelo. maneja datos imprevistos

### 3.6 Buscar posibles fuentes de sesgo en el algoritmo

- Verificar que las entradas se parezcan a los datos de entrenamiento
- Confirmar que los datos de entrenamiento no contienen correlaciones irrelevantes que no quiero que el clasificador confíe en
- Comprobar desequilibrios en los datos
- Protéjase de crear profecías autocumplidas basadas en hechos históricos. prejuicios
- Comprobar la explicabilidad del algoritmo (por ejemplo, la importancia de las características en los árboles de decisión)

### 3.7 Evaluar la sensibilidad del modelo

- Prueba de sensibilidad del modelo
- Prueba de especificidad del modelo

### 3.8 Confirmar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios, si los hubiera

- Evaluar los resultados según los umbrales definidos en los requisitos.
- Documentar los resultados

### 3.9 Obtener la aprobación de las partes interesadas

- Recopilar resultados y comparar riesgos
- Realizar sesiones para evaluar la solución.

## 4. Integración e implementación de aplicaciones

### 4.1 Capacitar a los clientes sobre cómo utilizar el producto y qué esperar de él.

- Informar a los usuarios sobre las limitaciones del modelo.
- Informar a los usuarios sobre el uso previsto del modelo.
- Compartir documentación
- Gestionar las expectativas del cliente

### 4.2 Plan para abordar los posibles desafíos de los modelos en producción

- Comprender los tipos de desafíos que probablemente encontrará
- Comprender los indicadores de los desafíos
- Comprender cómo se podría mitigar cada tipo de desafío

### 4.3 Diseñar un proceso de producción, incluida la integración de aplicaciones

- Crear un canal (capacitación, predicción) que pueda satisfacer las necesidades del producto. (puede ser diferente del experimento)
- Encuentre la solución que funcione con los almacenes de datos existentes y se conecte a la aplicación
- Construir la conexión entre la IA y la aplicación
- Crear un mecanismo para recopilar comentarios de los usuarios
- Probar la precisión de la IA a través de la aplicación
- Probar la solidez de la IA
- Probar la velocidad de la IA
- Probar la aplicación para que se ajuste al tamaño del caso de uso (por ejemplo, en IA para aplicaciones móviles).

### 4.4 Apoyar la solución de IA

- Documentar las funciones dentro de la solución de IA para permitir el mantenimiento. (actualizaciones, corrección de errores, manejo de casos extremos)
- Capacitar a un equipo de soporte
- Implementar un mecanismo de retroalimentación
- Implementar un detector de deriva
- Implementar formas de recopilar nuevos datos



### 5. Mantenimiento y seguimiento de la IA en producción

#### 5.1 Participar en la supervisión

- Registrar el rendimiento de la aplicación y del modelo para facilitar la seguridad, la depuración, rendición de cuentas y auditoría
- Utilice sistemas de monitoreo sólidos
- Actuar ante las alertas.
- Observar el sistema a lo largo del tiempo en una variedad de contextos para verificar si hay deriva o modos de funcionamiento degradados
- Detectar cualquier forma en que el sistema no admita nueva información

#### 5.2 Evaluar el impacto empresarial (indicadores clave de desempeño)

- Realizar un seguimiento de las métricas de impacto para determinar si la solución ha resuelto el problema.
- Comparar métricas anteriores con métricas nuevas cuando se realizan cambios.
- Actuar sobre métricas inesperadas encontrando problemas y solucionándolos.

#### 5.3 Medir los impactos en individuos y comunidades

- Analizar el impacto en subgrupos específicos
- Identificar y mitigar problemas
- Identificar oportunidades de optimización

#### 5.4 Manejar los comentarios de los usuarios

- Medir la satisfacción del usuario
- Evaluar si los usuarios están confundidos (por ejemplo, ¿entienden qué es la IA? se supone que debe hacer por ellos?)
- Incorporar comentarios en futuras versiones.

#### 5.5 Considere la mejora o el desmantelamiento de forma regular

- Combinar observaciones de impacto (p. ej., negocios, comunidad, tecnología tendencias) para evaluar el valor de la IA
- Decidir si volver a entrenar la IA, continuar usándola tal como está o retirarla del servicio.

