

Skills para Inteligencia Artificial (IA)

Índice

Introducción,	2
1.- Fases de Implementación de una iniciativa con elementos IA,	2
2.- Conocimientos Clave,	3
3.- Perfiles,	5
3.1.- Perfiles Esenciales Generales,	5
3.2.- Perfiles Esenciales Operativos,	6
3.3.- Perfiles Adicionales,	8
3.4.- Perfiles de otras Áreas de la Organización,	11

Introducción

Implantar un modelo de IA en una empresa requiere un conjunto específico de habilidades y conocimientos para garantizar una implementación exitosa.

El campo de la IA es amplio, y las habilidades necesarias pueden variar según el enfoque específico elegido, ya sea visión por computadora, procesamiento de lenguaje natural, robótica, etc. También es un campo en constante evolución, por lo que la capacidad de aprendizaje continuo y la adaptación son igualmente importantes.

Para la correcta ubicación de los perfiles, los roles necesarios y sus habilidades, presentamos las diferentes fases de forma sucinta que contiene el inicio, ejecución y mantenimiento de un proyecto de IA.

1.- Fases de Implementación de una iniciativa con elementos IA

Las fases de implementación presentadas son un marco general. El proceso puede variar según el proyecto específico y los requisitos del negocio y generalmente sigue un proceso iterativo con varias fases comunes:

1. **Definición del problema:**
 - Identificar claramente el problema o la oportunidad que se desea abordar.
 - Definir los objetivos específicos a conseguir con el proyecto o iniciativa.
2. **Recopilación de datos:**
 - Recolecta y preparación de los datos necesarios para entrenar y validar los modelos.
 - Asegurar la calidad de los datos, relevantes y representativos del problema que está abordando.
3. **Exploración y preprocesamiento de datos:**
 - Exploración de los datos para comprender su estructura y características.
 - Curación de los datos, tratamiento de los valores faltantes y supresión de los ruidos debidos a información fuera del rango o información no disponible.
 - Realizar transformaciones necesarias como normalización, codificación de variables categóricas, etc.
4. **Selección y entrenamiento de modelos:**
 - Seleccionar los algoritmos y modelos de IA apropiados para el problema.
 - Dividir los datos en conjuntos de entrenamiento, validación y prueba.
 - Entrenar los modelos utilizando el conjunto de entrenamiento y validar su rendimiento utilizando el conjunto de validación.
 - Ajustar los hiperparámetros y la arquitectura del modelo según sea necesario.
5. **Evaluación del modelo:**
 - Evaluar el rendimiento del modelo utilizando métricas relevantes para el problema.
 - Compara el rendimiento del modelo con los objetivos establecidos inicialmente.
 - Realiza pruebas adicionales para asegurar que el modelo generalice bien a nuevos datos.
6. **Despliegue:**
 - Preparar el modelo entrenado para su despliegue en un entorno de producción.
 - Integrar el modelo en la infraestructura existente, como sistemas informáticos, aplicaciones web, etc.
 - Realiza pruebas exhaustivas para garantizar que el modelo desplegado funcione correctamente y cumpla con los requisitos de rendimiento y seguridad.
7. **Monitoreo y mantenimiento:**
 - Establecer un sistema de monitoreo para supervisar el rendimiento del modelo en producción.
 - Actualizar el modelo según sea necesario para mantener su precisión y relevancia en el tiempo.
 - Realiza ajustes continuos en respuesta a cambios en los datos o en el entorno empresarial.
8. **Optimización y escalabilidad:**
 - Identificar áreas de mejora del rendimiento del modelo, como la optimización de algoritmos, la ingeniería de características, etc.
 - Escalar el sistema para manejar mayores volúmenes de datos y cargas de trabajo si fuera necesario.

2.- Conocimientos Clave

Desarrollar sistemas de inteligencia artificial (IA) requiere una variedad de habilidades y conocimientos en campos diversos. Siendo un campo en pleno desarrollo de su actividad comercial y entrada en nuevos retos de negocios, las necesidades requeridas por el mercado se matizan o amplían constantemente.

Las habilidades presentadas son clave repartidas en 5 diferentes miembros de un equipo, en función de sus responsabilidades, y en la medida correspondiente según la iniciativa. Que sea un grupo interdisciplinario que combine estas habilidades y conocimientos es fundamental para una implementación con éxito.

Conocimientos en IA y Machine Learning

Comprender los fundamentos de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, incluyendo la selección y entrenamiento de modelos adecuados para los datos y problemas específicos de la organización. Estos conocimientos abarcan diferentes ámbitos como son:

- Matemáticas y estadísticas: Las matemáticas son fundamentales para comprender los algoritmos y modelos subyacentes en la IA. De igual modo lo son las estadísticas para el análisis de datos y el aprendizaje automático.
- Álgebra lineal y cálculo: Estas áreas de las matemáticas son importantes para comprender la teoría detrás de los algoritmos de IA y para realizar cálculos matriciales.
- Aprendizaje automático (Machine Learning): El aprendizaje automático es un subcampo clave de la IA. Se requiere conocimiento en algoritmos de aprendizaje automático, como regresión, clasificación, agrupamiento y técnicas de optimización.
- Redes neuronales y deep learning: Las redes neuronales artificiales son la base de muchos avances recientes en IA. Comprender la arquitectura y el entrenamiento de redes neuronales, incluyendo redes neuronales profundas (deep learning).
- Procesamiento del lenguaje natural (NLP): Si el proyecto incluye el trabajar en aplicaciones relacionadas con el procesamiento del lenguaje natural, se necesita conocimientos en NLP y modelos de lenguaje, como BERT o GPT.
- Visión por computadora: Para aplicaciones de visión por computadora, hay que estar familiarizado con algoritmos de procesamiento de imágenes, detección de objetos y reconocimiento de patrones.

Programación y desarrollo de software

Es esencial tener habilidades de programación para implementar el modelo de IA en los entornos correspondientes. Por tanto, un sólido conocimiento de programación en lenguajes como Python (comúnmente utilizado), Java, C++, o R, es requerido ya que la mayoría de las implementaciones de IA se basan en el desarrollo de software. La capacidad de diseñar, desarrollar y mantener software de IA de manera eficiente y escalable es fundamental.

Bases de datos y gestión de datos

Trabajar con grandes conjuntos de datos es común en IA. La capacidad para recopilar, almacenar y gestionar los datos necesarios para entrenar y alimentar los modelos de IA. Esto incluye conocimientos en bases de datos SQL y NoSQL, tecnologías de almacenamiento y procesamiento de big data, como Hadoop y Spark, así como en el manejo de grandes conjuntos de datos.

Ingeniería de características

La selección y preparación adecuada de características (variables) es esencial para entrenar modelos de IA efectivos y eficientes en el consumo de recursos de computación. La calidad del resultado está directamente relacionada con el conocimiento sobre cómo transformar y limpiar los datos de manera adecuada.

Infraestructura y computación en la nube

Familiarizarse con las plataformas de computación en la nube como AWS, Azure o Google Cloud es útil para implementar y sobre todo escalar modelos de IA de manera eficiente considerando costes, capacidades del proveedor, rendimiento, etcétera.

Despliegue y gestión de modelos

Metodologías y modelos para poner en producción el modelo de IA de manera segura y eficiente, así como gestionar su rendimiento y mantenimiento. Es esencial para asegurar la respuesta interna o externa a clientes y conseguir los objetivos.

Automatización y DevOps

La automatización de procesos y las prácticas de DevOps ayudan a agilizar la implementación y el mantenimiento de los modelos. El diseño de soluciones bajo estas premisas metodológicas permite hacer más eficientes los diferentes cambios debido a adaptaciones o ampliaciones necesarias.

Ética y cumplimiento normativo

Las implicaciones éticas y legales de la implementación de modelos de IA deben ser conocidas y estar actualizadas, especialmente en lo que respecta a la privacidad de los datos (GPRD), la equidad, propiedad intelectual de textos, imágenes, y otros contenidos multimedia. A medida que la IA se vuelve más poderosa, hay que comprender las implicaciones éticas y legales de su uso y desarrollar sistemas responsables y éticos.

Comunicación y habilidades interpersonales

Es importante poder comunicar los resultados y el valor de la implementación de IA a los interesados y colaborar con equipos multidisciplinarios en la empresa que aportan valor, mejoras y feedback constante sobre el rendimiento y el impacto. Esta capacidad de comunicar las ideas de manera efectiva y colaborar con diversos equipos asegura el éxito del proyecto.

Resolución de problemas

La capacidad de identificar y abordar problemas técnicos y de negocio relacionados con la implementación de IA es esencial. La IA a menudo implica la resolución de problemas complejos y la capacidad de abordar desafíos de manera creativa.

Capacidades de gestión de proyectos

La gestión de proyectos siempre es fundamental para llevar a cabo una implementación de IA con éxito, desde la planificación hasta la entrega y los resultados de negocio.

Aprendizaje continuo

Siendo un campo en constante evolución, es importante mantenerse actualizado sobre las últimas tendencias y tecnologías.

3.- Perfiles

Tras una visión de las fases de un proyecto con elementos de IA, y los conocimientos necesarios, se definen los perfiles y los skills de los mismos. El foco de esta descripción se encuentra en las hard skills de IA asociadas a cada perfil.

La implantación con éxito de un proyecto de IA a menudo requiere colaboración interdisciplinaria entre científicos de datos, ingenieros de software, expertos en dominios específicos y otros profesionales.

Los puestos y habilidades requeridos pueden adaptarse según las necesidades específicas de cada proyecto en tamaño y complejidad

3.1.- Perfiles Esenciales Generales

Científico de Datos (Data Scientist)	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades en programación (Python, R, etc.). - Conocimiento en estadísticas y matemáticas. - Experiencia en el manejo de datos y bases de datos. - Capacidad para desarrollar algoritmos de machine learning y deep learning. - Conocimiento en herramientas y bibliotecas de machine learning (como TensorFlow, PyTorch, scikit-learn).
Soft Skills	
Otros	-

Ingeniero de Datos (Data Engineer)	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades en el procesamiento y limpieza de datos. - Experiencia en la construcción y mantenimiento de pipelines de datos. - Conocimiento en bases de datos y sistemas de almacenamiento de datos (SQL, NoSQL, Hadoop, Spark). - Habilidad para trabajar con grandes volúmenes de datos.
Soft Skills	
Otros	-

Desarrollador de Software (Software Developer)	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades en programación y desarrollo de software. - Capacidad para integrar modelos de IA en aplicaciones existentes. - Experiencia en el desarrollo de interfaces de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX) para aplicaciones basadas en IA.
Soft Skills	
Otros	-

Ingeniero de DevOps	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades en automatización y despliegue de infraestructura. - Experiencia en gestionar entornos de desarrollo y producción. - Conocimiento en contenedores (Docker) y orquestación de contenedores (Kubernetes). - Capacidad para asegurar la escalabilidad y disponibilidad de sistemas de IA.
Soft Skills	
Otros	-

Científico de Datos de Negocios (Business Data Scientist)	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none">- Habilidades en comunicación y comprensión de problemas de negocio.- Capacidad para traducir los resultados de IA en soluciones prácticas para la empresa.- Conocimiento en estrategia de datos y análisis de ROI (retorno de inversión).
Soft Skills	
Otros	-

Gerente de Proyecto de IA	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none">- Experiencia en gestión de proyectos.- Conocimiento en planificación estratégica y gestión de recursos.- Habilidad para definir metas y plazos realistas para proyectos de IA.
Soft Skills	
Otros	-

3.2.- Perfiles Esenciales Operativos

Los perfiles operativos son esenciales para el funcionamiento diario y la gestión eficiente de los sistemas de inteligencia artificial tanto en el análisis, diseño y una vez ya implementados. Garantizan que los sistemas funcionen de manera eficiente, cumplen con los estándares de calidad y se adapten a las cambiantes necesidades y regulaciones. Liderados por estos perfiles operativos, en contacto con el resultado del proyecto, su colaboración entre los equipos técnicos, estratégicos, otros perfiles multidisciplinares y ellos mismos en la ejecución , la colaboración proactiva y ágil es esencial para el éxito sostenible de los proyectos de IA.

Los perfiles operativos esenciales identificados actualmente son:

Coordinador de Proyectos de IA	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none">- Supervisar la planificación y ejecución de proyectos de IA.- Coordinar los recursos y equipos involucrados en proyectos específicos.- Mantener el seguimiento de los plazos y la asignación de tareas.
Soft Skills	
Otros	<ul style="list-style-type: none">- Experiencia: 5 años en dirección de grandes proyectos y 2 años en IA

Operador de Sistemas de IA	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none">- Monitorear y mantener la infraestructura de IA en funcionamiento.- Realizar actualizaciones de software y hardware según sea necesario.- Gestionar problemas técnicos y resolver incidencias operativas.
Soft Skills	
Otros	-

Técnico de Soporte de IA	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none">- Brindar asistencia técnica a usuarios internos o externos con problemas relacionados con IA.- Ayudar en la resolución de problemas y el diagnóstico de errores en sistemas de IA.- Registrar y documentar incidencias para futuras referencias.
Soft Skills	
Otros	-

Administrador de Datos	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none">- Gestionar y mantener la calidad de los datos utilizados por los modelos de IA.- Realizar tareas de limpieza y preprocesamiento de datos.- Coordinar la actualización y el almacenamiento de conjuntos de datos.
Soft Skills	
Otros	-

Especialista en Cumplimiento y Regulaciones	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none">- Asegurar que los sistemas de IA cumplan con las regulaciones y estándares aplicables.- Supervisar la privacidad y la seguridad de los datos en el contexto de la IA.- Mantener registros y documentación relacionados con el cumplimiento normativo.
Soft Skills	
Otros	-

Analista de Métricas y Rendimiento de IA	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none">- Evaluar el rendimiento de los modelos y sistemas de IA.- Medir y analizar métricas clave como precisión, eficiencia y velocidad.- Proporcionar informes y recomendaciones para la mejora continua.
Soft Skills	
Otros	-

Responsable de Capacitación y Actualización	
Hard Skills	<ul style="list-style-type: none">- Coordinar la formación y el desarrollo de los miembros del equipo en temas de IA.- Mantenerse actualizado sobre las últimas tendencias y avances en inteligencia artificial.- Facilitar la difusión del conocimiento sobre IA dentro de la organización.
Soft Skills	
Otros	-

Perfil Adicional: Gestor de proveedores SaaS

La mayoría de las soluciones o proveedores sirven los servicios en modo SaaS. Suelen tener oficinas o incluso una sola sede central con todo el equipo, frente a escenarios más tradicionales basados en distribuidores, en general consultorías especializadas, con las que se mantienen reuniones presenciales o son una fuente de recursos.

Ante el cambio de escenario, un gestor de SaaS realiza una serie de funciones entre las que están:

- Relación con las líneas de soporte del proveedor
- Conocimiento del plan de nuevas funcionalidades en desarrollo.
 - o Calendarios
 - o Planes de implantación de mejoras
 - o Solicitud de nuevas funcionalidades
 - o Mejores prácticas desde el proveedor
 - o Decomisionados / adaptaciones de acuerdo con las mejoras previstas
- Reducción o mitigación de riesgos
 - o Distribución de uso de las soluciones entre diferentes proveedores
 - o Plan de migración por cese del proveedor. Posibles causas de cese:
 - Falta de adaptación a nuevas tendencias
 - Cambio en políticas
 - M&A: cambios en socios de proveedor
 - Falta de adaptación a nuevas políticas internas de la empresa (integración con legacies existentes, cyberseguridad, GDPR, IT, propiedad de los contenidos, accesibilidad, etc)

3.3.- Perfiles Adicionales

Además de los perfiles esenciales mencionados anteriormente, hay otros puestos y habilidades que pueden ser necesarios dependiendo de la naturaleza, el alcance del proyecto de inteligencia artificial y otros conceptos de la industria. Además, en grandes proyectos, es posible que algunos roles se solapen o requieran equipos multidisciplinarios para garantizar el éxito en la implementación de la inteligencia artificial.

La colaboración efectiva entre estos profesionales garantiza el éxito y la integridad de la implementación de la iniciativa de IA y las mejoras o adaptaciones que se estén demandando.

Estos son algunos ejemplos con sus skills relevantes para aportar al proyecto:

Ingeniero de Infraestructura de Datos

- Habilidades en diseño y mantenimiento de la infraestructura de almacenamiento de datos.
- Experiencia en configurar y gestionar bases de datos de alto rendimiento.
- Conocimiento en tecnologías de almacenamiento en la nube (por ejemplo, AWS, Azure, Google Cloud).

Especialista en Seguridad de Datos

- Experiencia en seguridad de datos y protección contra amenazas ciberneticas.
- Habilidad para implementar medidas de seguridad en la infraestructura de datos y los modelos de IA.
- Conocimiento en cumplimiento de regulaciones de privacidad (GDPR) y protección de datos.

Diseñador de Interacción Humana y Máquina (HMI)

- Habilidades en diseño de interfaces de usuario y experiencia de usuario (UI/UX).
- Capacidad para diseñar interfaces intuitivas y accesibles para sistemas de IA.
- Conocimiento en diseño centrado en el usuario.

Abogado de Datos y Ética de la IA

- Experiencia en derecho de datos y privacidad.
- Conocimiento en regulaciones de privacidad de datos (como GDPR en Europa).
- Habilidad para garantizar el cumplimiento de las leyes y regulaciones en proyectos de IA.

Analista de Negocios

- Habilidades en análisis de negocios y toma de decisiones basadas en datos.
- Capacidad para identificar oportunidades de negocio y casos de uso para la IA.
- Experiencia en análisis de costos y beneficios.

Científico de IA Ética

- Conocimiento en ética de la IA y sesgos algorítmicos.
- Habilidad para evaluar y mitigar sesgos en los datos y modelos de IA.
- Experiencia en asegurar la responsabilidad y equidad en los sistemas de IA.

Soporte Técnico de IA

- Habilidades en resolución de problemas técnicos relacionados con IA.
- Capacidad para brindar soporte y mantenimiento a sistemas de IA en producción.
- Conocimiento en diagnóstico y solución de problemas de modelos de IA.

Director de Inteligencia Artificial (AI Director)

Funciones	Skills
<ul style="list-style-type: none"> - Liderar la estrategia de adopción de IA en la organización. - Supervisar y coordinar proyectos de IA en toda la empresa. - Establecer la visión y los objetivos estratégicos relacionados con la IA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo estratégico en la implementación de IA. - Establecer la visión y la estrategia para la adopción de IA en la organización. - Supervisar la coordinación entre los diferentes equipos y proyectos de IA.

Gerente de Producto de IA

Funciones	Skills
<ul style="list-style-type: none"> - Definir y gestionar productos relacionados con IA. - Comprender las necesidades del mercado y los usuarios para mejorar productos de IA 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir y gestionar el ciclo de vida de productos de IA. - Comprender las necesidades del mercado y los usuarios para la mejora continua de productos basados en IA.

Ingeniero de Automatización de Procesos Robóticos (RPA)

Funciones	Skills
<ul style="list-style-type: none"> - Automatizar procesos comerciales utilizando herramientas RPA. - Integrar sistemas de IA con flujos de trabajo empresariales existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Automatización de procesos comerciales utilizando herramientas RPA. - Integración de sistemas de IA con procesos de negocio existentes.

Analista de Datos Geoespaciales

Funciones	Skills
<ul style="list-style-type: none"> - Analizar datos geoespaciales y aplicar técnicas de IA en este contexto - Desarrollar soluciones que aprovechen información geoespacial para la toma de decisiones. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en análisis de datos geoespaciales y GIS (Sistemas de Información Geográfica). - Aplicación de IA en la interpretación y análisis de datos geoespaciales. -

Especialista en Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP)

Funciones	Skills
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar con procesamiento de lenguaje natural y análisis de texto. - Desarrollar aplicaciones basadas en NLP, como chatbots y análisis de texto. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en procesamiento de lenguaje natural y procesamiento de texto. - Desarrollo de aplicaciones basadas en NLP, como chatbots y análisis de sentimientos. -

Científico de Datos de Imágenes

Funciones	Skills
<ul style="list-style-type: none"> - Analizar imágenes y videos utilizando técnicas de visión por computadora. - Crear aplicaciones y sistemas que procesen y comprendan datos de imágenes. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidades en análisis de imágenes y visión por computadora. - Desarrollo de soluciones de IA para el procesamiento de imágenes y videos. -

Desarrollador de Aplicaciones Móviles

Funciones	Skills
<ul style="list-style-type: none">- Crear aplicaciones móviles que incorporen funcionalidades de IA y aprendizaje automático.- Desarrollar para plataformas móviles como iOS y Android.<ul style="list-style-type: none">-	<ul style="list-style-type: none">- Desarrollo de aplicaciones móviles que integren capacidades de IA y aprendizaje automático.- Experiencia en plataformas móviles como iOS y Android.<ul style="list-style-type: none">-

Especialista en Optimización

Funciones	Skills
<ul style="list-style-type: none">- Aplicar técnicas de optimización para mejorar procesos y algoritmos.- Optimizar la configuración y el rendimiento de modelos de IA.	<ul style="list-style-type: none">- Experiencia en optimización de procesos y algoritmos.- Aplicación de técnicas de optimización en la configuración y mejora de modelos de IA.

3.4.- Perfiles de otras Áreas de la Organización

Además de los roles esenciales y complementarios mencionados anteriormente, la implementación exitosa de la inteligencia artificial (IA) requiere la participación de profesionales de otras áreas de la organización para garantizar una integración efectiva y una estrategia coherente. Estos equipos de diferentes áreas deben trabajar juntos para la definición, establecer objetivos claros y garantizar la mejora continua con el fin de que la IA se alinee con los objetivos y valores de la empresa.

Estos roles impulsan la consecución de los resultados y la alineación de todos los usuarios.

Líderes Empresariales

- La alta dirección de la empresa debe comprender y respaldar la estrategia de IA.
- Tomar decisiones estratégicas relacionadas con la inversión en IA y su impacto en el negocio.

Analistas de Negocios

- Colaborar estrechamente con los equipos de IA para definir casos de uso empresariales y requisitos funcionales.
- Traducir las necesidades del negocio en requisitos técnicos para el equipo de desarrollo de IA.

Responsables de Recursos Humanos

- Identificar y reclutar talento con habilidades en IA para cubrir los roles técnicos requeridos.
- Desarrollar programas de formación y desarrollo profesional relacionados con la IA para empleados actuales.

Departamento Legal

- Asesorar sobre cuestiones legales y éticas relacionadas con la recopilación, el uso y la protección de datos.
- Garantizar el cumplimiento de las regulaciones de privacidad y protección de datos en proyectos de IA.

Departamento de Finanzas

- Supervisar y controlar el presupuesto y los costos relacionados con proyectos de IA.
- Evaluar el retorno de la inversión (ROI) de las iniciativas de IA y proporcionar análisis financiero.

Departamento de Comunicación y Marketing

- Desarrollar estrategias de comunicación para informar a los clientes, socios y empleados sobre las iniciativas de IA.
- Promover productos y servicios basados en IA en el mercado.

Equipo de Ventas

- Comprender cómo los productos y servicios de IA pueden ser vendidos y adaptados a las necesidades de los clientes.
- Colaborar en la identificación de oportunidades comerciales relacionadas con la IA.

Clientes y Usuarios Finales

- Proporcionar retroalimentación y comentarios sobre la usabilidad y la eficacia de las aplicaciones y sistemas de IA.
- Contribuir a la validación y mejora continua de los productos y servicios de IA.