

AF1: Introducción

Introducción a la inteligencia artificial

Digitalización aplicada al sector productivo.
Módulo formativo sobre competencias digitales transversales básicas.



Índice

| | |
|--|----|
| 1. INICIO | 3 |
| 1.1 Introducción | 3 |
| 2. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL | 4 |
| 2.1 ¿Qué es la inteligencia artificial? | 4 |
| 2.2 Antecedentes de la IA | 5 |
| 2.3 Ramas de la inteligencia artificial | 7 |
| 2.4 Riesgos de la inteligencia artificial..... | 8 |
| 2.5 Ética y datos..... | 10 |
| 3. CIERRE..... | 10 |
| 3.1 Resumen | 10 |

1. INICIO

1.1 Introducción

Las películas y las novelas de ciencia ficción suelen representar la inteligencia artificial en forma de robots humanoides que se apoderan del mundo. Sin embargo, las tecnologías relacionadas con la inteligencia artificial van por otro camino: la mayoría de los robots no tienen forma humana y su inteligencia no alcanza el nivel de conciencia del cerebro humano.

Actualmente, la inteligencia artificial sí es capaz de imitar algunas funciones que asociamos con capacidades cognitivas humanas como resolver problemas y aprender, utilizando sistemas o máquinas programadas con instrucciones para realizar tareas concretas: los algoritmos.

Los sistemas de inteligencia artificial ya están implementados en la mayoría de los sectores en forma de asistentes virtuales, robots de montaje, teclados predictivos o recomendaciones personalizadas online.

En esta unidad didáctica abordaremos el tema de la inteligencia artificial, sus casos de uso y los riesgos que conlleva.

¿Qué vas a aprender en esta unidad?



OBJETIVO GENERAL DE LA ACCIÓN FORMATIVA

- Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las distintas tareas profesionales.



OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

- Definir la inteligencia artificial, analizar sus ramas, enumerar sus aplicaciones y valorar sus riesgos.



CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

INTRODUCCIÓN AL BIG DATA

1
¿Qué es la llamada inteligencia artificial?

2
Antecedentes de la IA

3
Ramas de la inteligencia artificial

4
Riesgos de la inteligencia artificial

5
Ética y datos

2. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

2.1 ¿Qué es la inteligencia artificial?

En 1956 tuvo lugar la Conferencia de Dartmouth (Estados Unidos), un evento que estableció la inteligencia artificial como "la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas para realizar cálculos inteligentes".

La inteligencia artificial es un sistema que, a partir de un **programa informático** o **software** específico, es capaz de absorber datos, procesarlos contra grandes bases de datos de información almacenada y **realizar acciones muy concretas de manera automática y en tiempo real**. La información que nos devuelve o acción que realiza, sugiere que es un proceso "inteligente", similar al que utilizamos los humanos, por eso se denomina como inteligencia artificial, aunque en realidad no se dan las mismas condiciones de la inteligencia humana.

No es ciencia ficción, en nuestra vida cotidiana convivimos con sistemas de inteligencia artificial de manera habitual.

Algunos ejemplos de aplicaciones de inteligencia artificial

Los asistentes virtuales

¿Has utilizado alguna vez un asistente virtual como Alexa de Amazon, Siri de Apple o el asistente de Google?

Los asistentes nos ayudan a resolver dudas, buscar información o realizar acciones concretas. Solo tienes que pedírselo y el asistente te da la respuesta. Todos ellos funcionan con complejos **programas de cálculo y procesamiento** de datos que **vinculan el reconocimiento del lenguaje hablado con acciones concretas** como hacer búsquedas en Internet, realizar llamadas o utilizar aplicaciones de geoposicionamiento como Google maps o de compra online.

Los relojes inteligentes

Seguro que has visto o tienes un reloj que te mide las pulsaciones, cuenta los pasos que das al día o las calorías que quemas.

Los relojes inteligentes son un tipo de **dispositivos vestibles (wearables)** que **registran diferentes datos biométricos** relativos a la actividad o condición física de las personas usuarias para devolverles información útil para adquirir hábitos más saludables.

Otros ejemplos de aplicaciones que incorporan inteligencia artificial los tenemos en los programas capaces de clasificar imágenes y documentos automáticamente siguiendo determinados patrones, en las aplicaciones que realizan traducciones en tiempo real y en los programas que convierten los textos en voz de manera automática. También en los sistemas de reconocimiento facial que incorporan los móviles u otros dispositivos.

Durante muchos años, se ha especulado con la posibilidad de crear sistemas artificiales capaces de pensar y razonar como el cerebro humano.

La inteligencia artificial se inspira en los procesos de aprendizaje del cerebro humano, aplicando algoritmos que se van perfeccionando a medida que las personas usuarias proporcionan y generan más datos.

2.2 Antecedentes de la IA

¿Cuál es el origen de la inteligencia artificial?

La inteligencia artificial comenzó a gestarse en el siglo XIX.

Ada Lovelace, la primera programadora

Ada Lovelace (Reino Unido, 1815-1852) es considerada la primera mujer programadora gracias a sus aportaciones en el desarrollo del cómputo de la máquina de Babbage, la **primera máquina analítica** de la historia.

Entre sus notas, destaca lo que se considera el **primer algoritmo destinado a ser procesado por un ordenador**.

Fue en el siglo XX cuando científicos matemáticos empezaron a desarrollar **máquinas capaces de resolver problemas mediante algoritmos** y también cuando sucedieron algunos de los hitos más significativos relacionados con la inteligencia artificial.



Durante los años 90 el desarrollo de la inteligencia artificial fue notable.

- **1997**

Por primera vez en la historia, un ordenador "inteligente" ganaba una partida de ajedrez a un ser humano. El ordenador se llamaba **Deep Blue** y el jugador de ajedrez era el famoso maestro **Garri Kasparov**.

A partir de ese momento, el término inteligencia artificial empezó a popularizarse y a escucharse habitualmente fuera del ámbito académico.

Entre los años 2011 y 2014 se lanzan los asistentes virtuales Siri de Apple, Google Now y Cortana de Microsoft.

- **2011**

El sistema de inteligencia artificial **WATSON** de **IBM** derrotó a los mejores concursantes de un famoso programa de televisión de preguntas y respuestas en EEUU.

La computadora WATSON es capaz de "**aprender**" a medida que va acumulando la información que procesa. Además, puede "**entender**" el lenguaje hablado y "**responder**" también en lenguaje natural. Se trata de un sistema inteligente **capaz de aprender a partir de las interacciones con las personas**.

- **2012**

Un año clave de la **segunda generación de la inteligencia artificial** con el lanzamiento de los asistentes virtuales basados en **algoritmos de aprendizaje profundo** o deep learning.

- **2016**

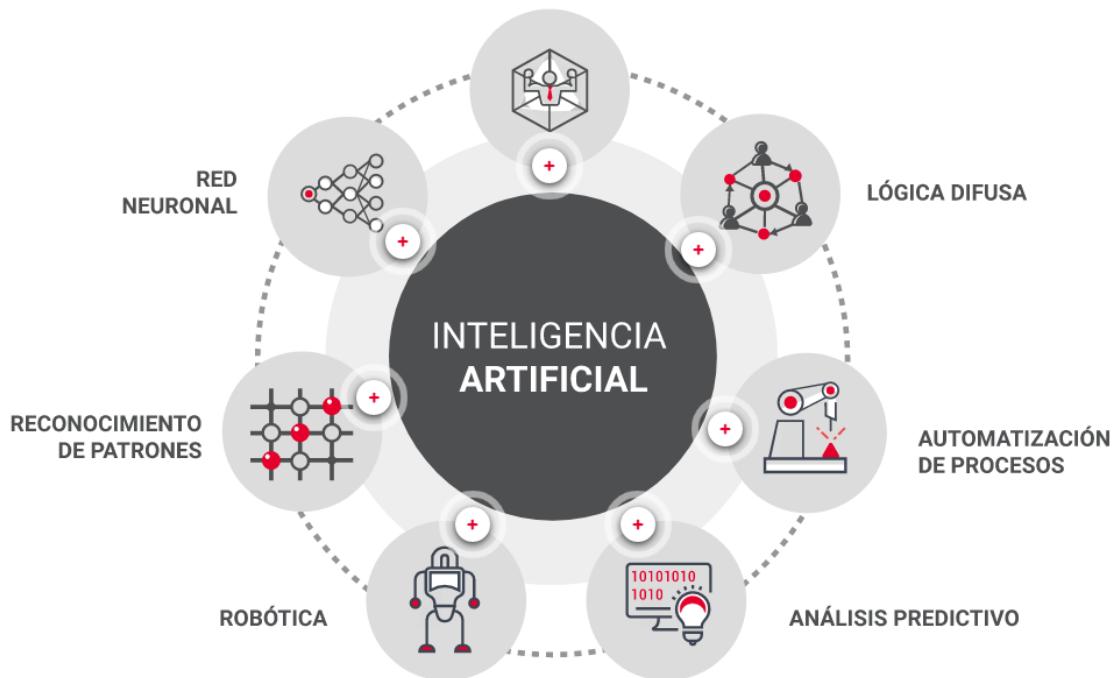
El sistema computacional de Google, **AlphaGo**, fue la primera máquina inteligente que derrotó a un famoso jugador profesional de GO, un juego de mesa oriental considerado como el más difícil del mundo.

El hecho tuvo mucha repercusión y supuso otro hito histórico en la inteligencia artificial.

2.3 Ramas de la inteligencia artificial

El potencial de la inteligencia artificial es enorme y se espera que gracias a ella la humanidad sea capaz de resolver problemas cada vez más complejos.

Las ramas de la inteligencia artificial hacen referencia a los diferentes **campos de investigación y desarrollo de nuevas aplicaciones**. En el siguiente gráfico te mostramos un resumen de estas ramas y algunos casos de uso que ya existen en la actualidad:



- **Sistemas expertos**

Sistemas que **aplican el conocimiento humano** que ha sido almacenado previamente en un ordenador. Estos sistemas imitan el razonamiento humano para resolver problemas específicos.

Por ejemplo: el software DENDRAL es un sistema diseñado para ayudar a la industria química a determinar la estructura de compuestos desconocidos.

- **Lógica difusa**

Permite que un ordenador **catalogue la información del mundo real** estableciendo grados como por ejemplo "mucho calor" o "no muy alto".

Por ejemplo: este tipo de software es muy útil en las compañías aseguradoras que necesitan analizar mucha información con datos que son difusos a lo largo del espectro del riesgo: riesgo bajo, medio o alto.

- **Automatización de procesos**

La inteligencia artificial favorece la **automatización de actividades o tareas que venían siendo manuales y repetitivas** a través de programas o software específicos.

Por ejemplo: un software capaz de automatizar la creación de informes puede ahorrar horas de trabajo del personal que puede dedicarse a otras tareas.

- **Análisis predictivo**

Sistemas de inteligencia artificial que son capaces de **predecir sucesos o calcular las probabilidades** de que ocurran a partir del análisis de datos estadísticos e históricos.

Por ejemplo: existen softwares cuyos algoritmos detectan averías de las máquinas antes de que ocurran. Los algoritmos que detectan el comportamiento de las personas consumidoras también hacen análisis predictivo cuando propone ofertas personalizadas.

- **Robótica**

La inteligencia artificial aplicada a la robótica da lugar a la creación de **máquinas programadas para que interactúen con otros objetos o personas y realicen una o varias tareas**.

Por ejemplo: la robótica se aplica en muchos ámbitos como en las cadenas de producción industriales, ejército o sanidad. También en el ámbito doméstico con los robots aspiradora o los robots de cocina.

- **Reconocimiento de patrones**

Son sistemas capaces de **extraer información de objetos físicos** para definir patrones.

Por ejemplo: una de las tecnologías más conocidas es la que detecta el reconocimiento facial o de huella dactilar que tienen muchos móviles para identificar a las personas usuarias.

- **Red neuronal**

Es un modelo inspirado en el **funcionamiento del cerebro humano** que está formado por neuronas artificiales conectadas entre sí.

Por ejemplo: Google logró descifrar los **captcha**, esas letras retorcidas y distorsionadas que era necesario escribir para acceder a un sitio web, aplicando este modelo de red neuronal.

2.4 Riesgos de la inteligencia artificial

El astrofísico y divulgador científico Stephen Hawking (Reino Unido, 1942-2018) aseguró en un artículo publicado en The Independent en 2014 que el desarrollo de la inteligencia artificial sería el mayor evento en la historia humana, pero también podría ser el último si no sabemos evitar los riesgos que implica.

En ese sentido la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) publicó en 2021 el primer **acuerdo mundial sobre el uso de la inteligencia artificial** con el fin de reducir los riesgos que conlleva y asegurar que su desarrollo contribuya a reducir las divisiones y desigualdades existentes en el mundo de acuerdo con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible**.

Qué riesgos conlleva la inteligencia artificial y cómo actuar

RIESGOS CON LOS DATOS:

- Existe el riesgo de que se haga un **uso inapropiado de los datos**, por lo que es necesario garantizar a las personas su protección y capacidad de acción frente a fraudes o utilización indebida de los datos personales.
- No dar **credibilidad a datos ficticios o informaciones falsas** y proteger en todo momento la **información privada y sensible** de las personas.
- Un uso generalizado de inteligencia artificial aplicada a técnicas de **vigilancia masiva** vulnera derechos humanos y las libertades fundamentales de las personas, por lo que este tipo de actuaciones deberían quedar prohibidas.

RIESGOS EN LA SEGURIDAD:

- La **ciberdelincuencia** pone el foco en las masas de datos que las organizaciones y compañías recopilan para desarrollar sus sistemas de inteligencia artificial. Salvaguardar esta información de cualquier acción delictiva es fundamental.

RIESGOS DE INTERACCIÓN:

- La **relación entre máquina y persona** representa otra área de riesgo. Algunos de los desafíos más grandes están relacionados con los sistemas automatizados de transporte como los vehículos autónomos: ¿Cómo se programa a la máquina para evitar un accidente?
- Si las personas que operan con maquinaria pesada o vehículos no son capaces de reconocer en **qué momento el sistema está fallando, o si la interacción es compleja** y poco intuitiva con demasiados pasos, la posibilidad de accidentes aumenta.

La inteligencia artificial tiene un gran potencial, pero su evolución debe centrarse en las personas, potenciar el desarrollo sostenible y promover su uso ético y responsable.

2.5 Ética y datos

La ética aplicada al uso de los datos contempla cuestiones relacionadas principalmente con la privacidad, transparencia y seguridad.

La ética debe estar **presente en todas las fases de la gestión y manejo de los datos**, desde su recolección hasta su utilización, pasando por su análisis. También debe estar

presente en **cómo se maneja y se transmite la información**, evitando la manipulación de las personas.

La **transparencia** es un valor fundamental que tiene que ver con la obligación de las empresas y organizaciones de notificar a las personas usuarias **para qué usan sus datos y con quién los comparte**, así como de **solicitar su aprobación expresa**.

Además, las empresas y organizaciones deben facilitar las herramientas necesarias para que las personas usuarias puedan **controlar sus datos personales en todo momento**.

Las personas tenemos el derecho a **mantener nuestros datos personales fuera del conocimiento de otras personas u organizaciones**, por lo que las empresas que almacenan datos personales están obligadas a **garantizar su privacidad**.

Por último, las empresas tienen la obligación de almacenar y proteger la información, garantizando su **seguridad** mediante sistemas específicos.

¿Sabías que...?

Facebook se ha visto obligado a pagar una multmillonaria multa por haber compartido de manera indebida y sin autorización los datos de más de 87 millones de personas usuarias durante 2016. Hasta la fecha, se trata de la mayor multa que jamás se haya impuesto a cualquier compañía por violar la privacidad de las personas.

La ética a la hora de obtener y utilizar los datos no solo es esencial para cualquier organización pública o privada, también afecta a los propios gobiernos pues de ello depende su credibilidad.

3. CIERRE

3.1 Resumen

¿Qué les ha ocurrido a nuestros protagonistas?

El negocio de Pedro y Javier tiene un enfoque artesanal y ellos van conociendo nuevas formas de realizar y presentar sus trabajos, que necesitan aplicaciones que son programables y se pueden adaptar a sus necesidades. Además, gracias a esta Unidad Didáctica nuestros protagonistas han comprendido **en qué consiste la inteligencia artificial, cuáles son sus aplicaciones, así como valorar sus riesgos**, y ahora se preguntan si llegará el día en el que una máquina con inteligencia artificial podrá hacer su trabajo.

¿Y qué has aprendido a hacer?

Acción Formativa 1. Información y alfabetización digital

UNIDAD DIDÁCTICA 5.

INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

| | |
|--|--|
| <p>1 A entender en qué consiste la inteligencia y tomar conciencia de que convivimos con numerosas aplicaciones que utilizan esta tecnología como los asistentes virtuales o los relojes inteligentes.</p>  | <p>4 A comprender los riesgos de la inteligencia artificial que tienen que ver con:</p> <ul style="list-style-type: none">• El uso inapropiado de los datos y vigilancia masiva.• La ciberseguridad.• La seguridad física de las personas cuando se interactúa con máquinas automatizadas.  |
| <p>2 A descubrir los orígenes de la inteligencia artificial y sus antecedentes.</p>  | <p>5 A tener en cuenta los principios éticos en el uso de los datos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Privacidad.• Transparencia.• Seguridad.  |
| <p>3 A reconocer las diferentes ramas que tiene la inteligencia artificial, así como sus posibles aplicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistemas expertos.• Lógica difusa.• Automatización de procesos.• Análisis predictivo.• Robótica.• Reconocimiento de patrones.• Red neuronal.  | |

A lo largo de esta Acción Formativa Pedro y Javier han adquirido las habilidades que necesitaban para dar un nuevo impulso a su negocio. Han podido guardar y organizar un directorio de sitios web especializados en ferias de artesanía y han podido contactar con muchas organizaciones para participar y presentar así sus productos y servicios.

Y finalmente... ¡lo han conseguido! Restauración García ha participado en la feria de restauración y artesanía más famosa de su localidad y sus productos han tenido una gran acogida.

¡Pedro y Javier están muy satisfechos! Las ventas han subido y su cartera de clientes ha aumentado. Sin duda, participarán en próximas ediciones y seguirán informándose sobre nuevas oportunidades para exhibir su negocio.

Todo gracias al buen manejo que están haciendo de la información. ¡Enhorabuena Pedro y Javier!

¿Qué capacidades has conseguido?



3.2 Referencias bibliográficas

A continuación, puedes ver la relación de recursos (artículos, estudios, investigaciones, páginas web...) que se han consultado y citado para elaborar el contenido de esta Unidad Didáctica:

- BBC News. Cambridge Analytica: la multa récord que deberá pagar Facebook por la forma en que manejó los datos de 87 millones de usuarios. 2019. Recuperado de: <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-49093124>> [24/01/2022].
- BBC News. Stephen Hawking: «La inteligencia artificial augura el fin de la raza humana». 2014. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/ultimas_noticias/2014/12/141202_ultimo_hawking_inteligencia_artificial_riesgo_humanidad_egen> [24/01/2022].
- Connference de Dartmouth 1956. 2014. Recuperado de: <<https://darthmouthconference.wordpress.com/>> [24/01/2022].
- Ejemplos e implementación de un modelo de Analítica Predictiva y Machine Learning. 2020. Recuperado de: <<https://decidesoluciones.es/ejemplos-implementacion-analitica-predictiva-machine-learning/>> [24/01/2022].
- Naukas. Las máquinas de Babbage. 2021. Recuperado de: <<https://naukas.com/2021/03/04/las-maquinas-de-babbage/>> [24/01/2022].
- Schwab, K., Foro Económico Mundial, 2017. La cuarta revolución industrial (2.a ed.). Debate.
- UNESCO. Los Estados Miembros de la UNESCO adoptan el primer acuerdo mundial sobre la ética de la inteligencia artificial. 2021. Recuperado de: <<https://es.unesco.org/news/estados-miembros-unesco-adoptan-primer-acuerdo-mundial-etica-inteligencia-artificial>> [24/01/2022].

- Xataka. «AlphaGo» es el documental de Netflix que mejor explica lo que supuso la victoria de la IA de Google al campeón de Go. 2018. Recuperado de: <<https://www.xataka.com/cine-y-tv/alphago-es-el-documental-de-netflix-que-mejor-explica-lo-que-supuso-la-victoria-de-la-ia-de-google-al-campeon-de-go>> [24/01/2022].