

Módulo: 1

Fecha: 28-04-2025

*Inteligencia Artificial:  
presente y futuro*

Jose Lisandro Aguilar

# Inteligencia Artificial: presente y futuro

**Jose Aguilar**

Abril 2025

# Agenda



- Contexto actual
- Conceptos de base de la IA
- Ejemplos de aplicaciones de la IA
- IA Generativa
- Ecosistema Laboral y Ética en la IA
- Conclusiones

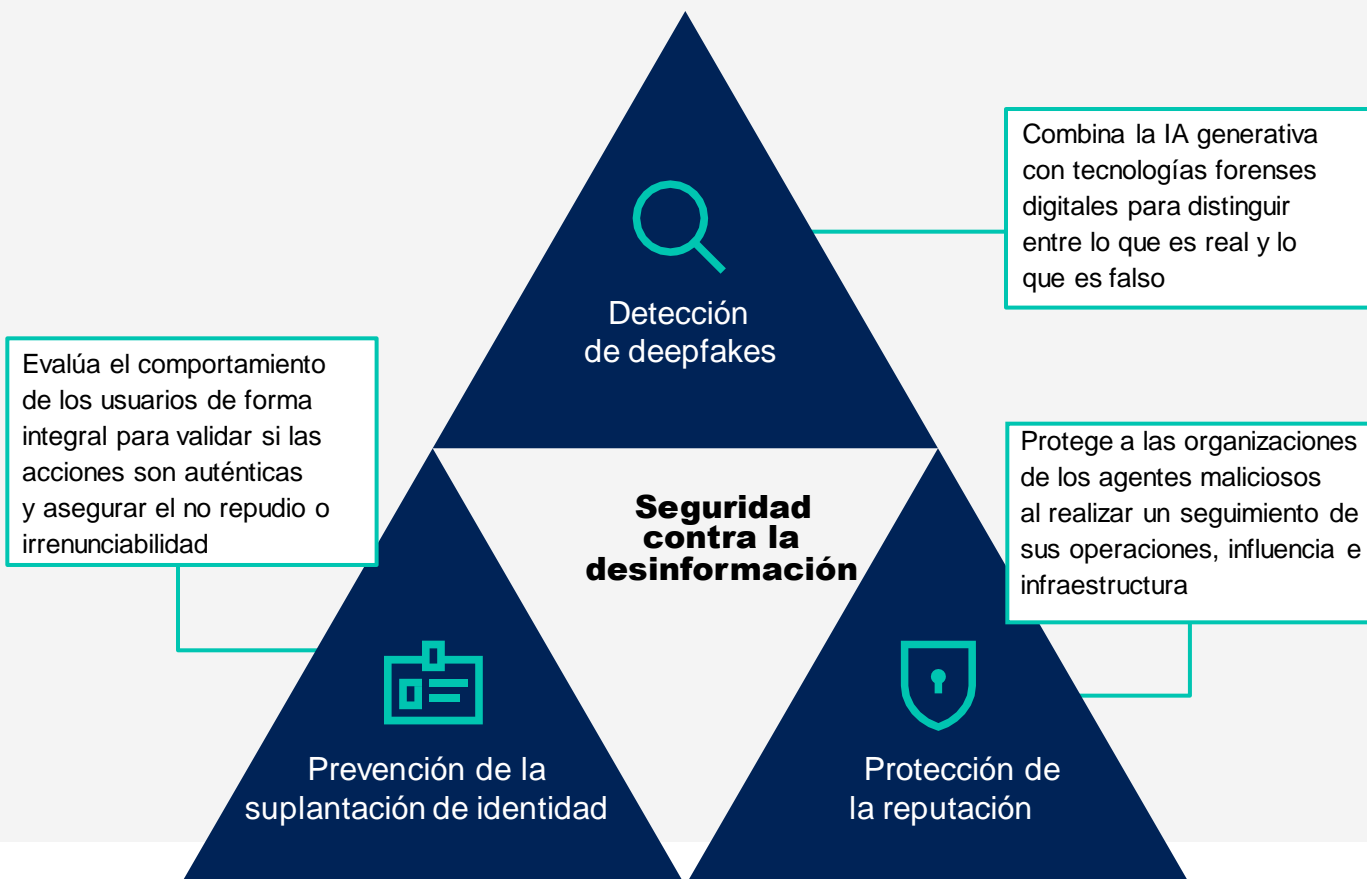
## Aspectos específicos a la IA

- IA agéntica
- Plataformas
- Seguridad c

## Brecha de la agencia de IA

### Elementos de las plataformas de gobernanza de IA

### ¿Qué es la seguridad contra la desinformación?



**Nuevas fronteras** Inteligencia ambiental invisible

**Sostenibilidad de la TI**

**Arquitectura de computación híbrida simplificada**

## Casos de uso

Robots  
polifuncionales  
(computación de  
borde, IoT)

Optimización y  
simulaciones

Aplicaciones de IA

Descubrimiento de  
medicamentos

## Orquestación de la computación híbrida

## Entornos informáticos

Entorno  
de supercomputación clásico  
(CPU y GPU)

ASIC para IA

Neuromórfico

Cuántico

Fotónico

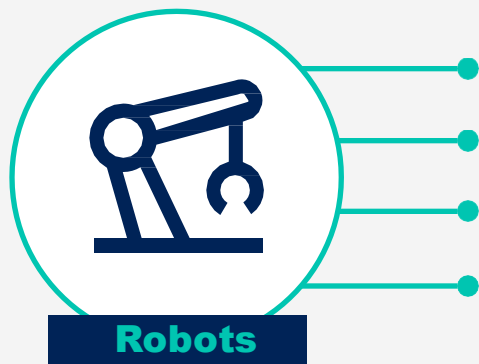
Biológico y de carbono

## Siner humano-n

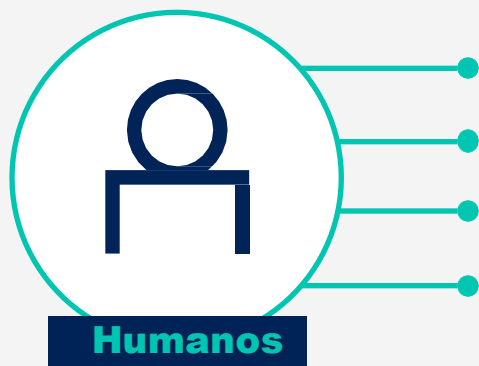
- Computación espacial
- Robots
- Mej

### Capas de la computación espacial

#### Robots polifuncionales



Sencillos  
Exigentes  
Repetitivos  
Predecibles



Complejos  
Tolerantes  
Variados  
Impredecibles

#### Infraestructura

tiples tecnologías y experiencias, como las y fiables, y sistemas operativos a fin r los servicios de computación espacial.

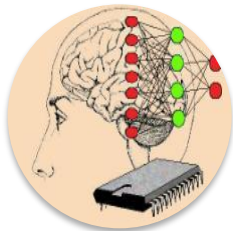
#### Información

para representar digitalmente el mundo qué información digital se superpondrá.

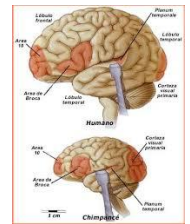
#### Interacción

arios experimentan los objetos digitales en el mundo físico de forma intuitiva.

*Mas del 98% de nuestro **genoma** es idéntico al chimpancé, pese a que nuestra **línea evolutiva se separo** hace unos 6 millones de años*



El cerebro humano es 3 veces mas grande que el de un chimpancé, con una **red neuronal mas densa e interconectada**, con más de **80 millones de neuronas** que funcionan de manera **conexionista distribuida**, siendo la **base de la inteligencia**



Según el diccionario de la **Real Academia Española**:

- Capacidad para comprender o entender.
- Capacidad para resolver problemas.
- Conocimiento, acto de comprensión.
- Sentido en el que puede tomarse una proposición, un dicho o una expresión.
- Habilidad, destreza y experiencia

....

*Inteligencia: capacidad de **adquirir y usar** conocimiento*

Capacidad de las **computadoras** para **realizar tareas** que normalmente requerirían **inteligencia humana**.

Abarca la **ciencia e ingeniería dedicada a diseñar y programar computadores** que ejecutan **tareas que requieren inteligencia** si la hicieran los seres humanos

**Es interdisciplinaria:** neurociencias, lógica matemática, psicología, teoría de la información, ciencias de la computación, entre otras.

- **inteligencia artificial estrecha/débil (ANI)**
- **Inteligencia Artificial General (AGI)**
- **Superinteligencia Artificial (ASI)**

**La IA generativa** es un tipo de IA que permite generar nuevos contenidos en lugar de analizarlos o manipularlos. Esos nuevos contenidos son de tipo texto, fotos, audio o vídeo, y normalmente son indistinguibles de los contenidos creados por humanos.

Los grandes modelos de lenguaje (LLM), que usan los chatbots, son un tipo de IA generativa.



## Razonamiento:

Resolución de problemas mediante **inferencia**:  
deductiva, abductiva o inductiva



## Visión Artificial:

Comprender y analizar **imágenes y videos**



**En esta década,  
prácticamente  
todo software tendrá algo de  
IA**



CC

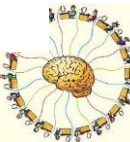
**Procesamiento**  
procesar in  
len

## Computación Inteligente:

Abarca las tres técnicas mas importantes de la IA: **Redes neuronales artificiales, Lógica difusa, Computación Evolutiva**



describen los procesos de **aprendizaje grupales**. Muchos bioinspirados como las colonias de insectos: PSO, ACO.



## Sistemas auto-organizados y autónomos

Sistemas que se **auto-regulan** con capacidades que **emergen**

## Inteligencia Artificial

Teoría de agentes

Sistemas multiagentes (Inteligencia Artificial Distribuidas)

## Técnicas Inteligentes clásicas (computación inteligente)

Redes Neuronales Artificiales

Lógica Difusa

Computación Evolutiva

## Técnicas Inteligentes distribuidas

Algoritmos inspirados en colonias de insectos: PSO, ACO, etc.

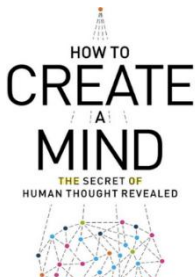
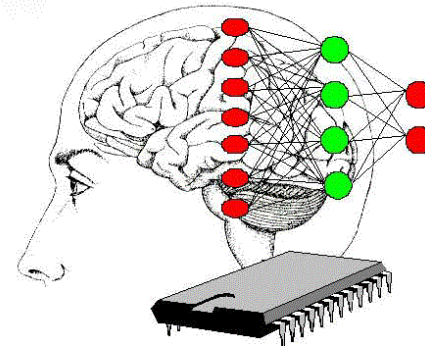
Algoritmos inspirados en fenómenos físicos: Flujo de Agua, de gas, TS, etc.

Algoritmos inspirados en sistemas biológicos: Sistema Inmune Artificial, etc.

## Técnicas inteligentes avanzadas autónomas:

Sistemas emergentes y auto-organizados (Inteligencia colectica)

Computación autonómica



## Democratización de la IA



<https://chat.openai.com/>

## Democratización de la IA

Imagina vivir un juego de fútbol como si estuvieras a un metro de distancia del estadio, pero sin salir de la casa; escuchar clases de la misma forma que en un salón de clases, probarte zapatos sin ir a la tienda.

**El Metaverso**  
nos conectar  
de dispositiv  
que realmen  
interactuando

# Avatares

VISION OF THE  
METAVERSE



### Ambientes:

- Conciertos.
- Trabajo: [Immersed](#)
- Redes Sociales: [VRChat](#) y [AltspaceVR](#).
- Videojuegos: [Fortnite](#) y [Roblox](#).

Algunas características de los metaversos

- **Son persistentes**
- Permiten el acceso mediante dispositivos de **realidad virtual**
- Cada usuario tiene asociado un **avatar**

Evolución de IA

Devenir Actual:  
videojuegos

# Democratización de la IA



Garri Kasparov contra



varían según tu posición

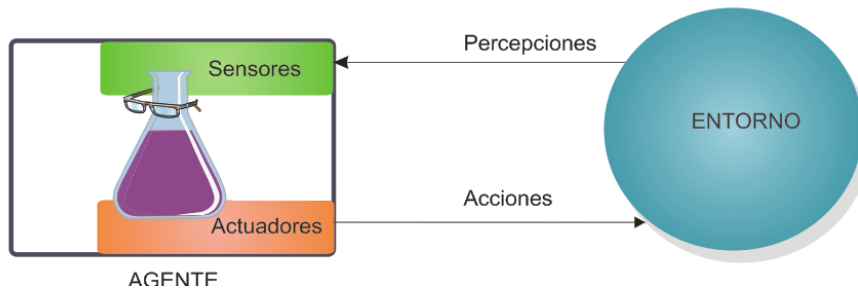
# VideoJuegos



DeepMind y StarCraft II



Es un sistema (quizas computacional) que está situado en un entorno, que es capaz de realizar acciones autónomas flexibles en ese entorno para alcanzar sus objetivos



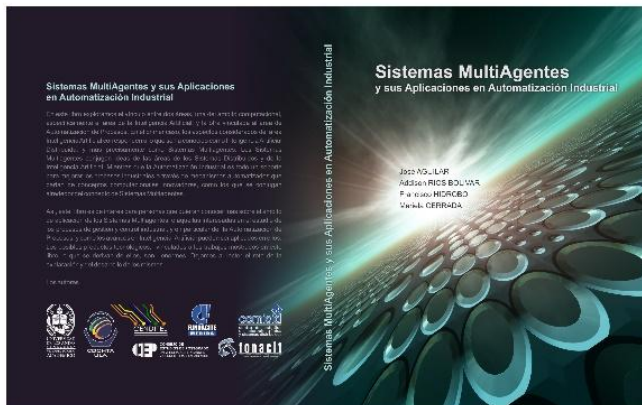
### Mecanismos para:

- resolver un problema
- planificar sus actividades /tareas
- representar su conocimiento
- razonar
- aprender
- percibir
- comunicarse

Caracterizado por:

- SU ESTRUCTURA (ARQUITECTURA)
- SUS ACCIONES (COMPORTAMIENTO)

Arquitectura+programa



## Avatar



<https://www.alamy.es/avatar-chica-con-pelo-largo-y-oscuro-avatar-y-rostro-unico-icono-en-el-estilo-de-dibujos-animados-de-simbolos-vectoriales-ilustracion-web-de-stock-image213116418.html>

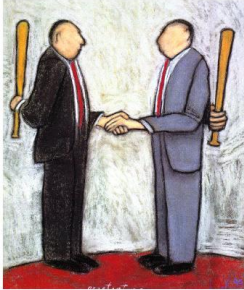


## Robots Sociales



## Vehículo Autónomo





Es un sistema formado por un **grupo de agentes** que **interactúan** entre sí utilizando protocolos y lenguajes de comunicación de alto nivel, para **resolver problemas** que pueden estar más allá de las capacidades o del conocimiento de cada uno.

## Enjambre de Robots



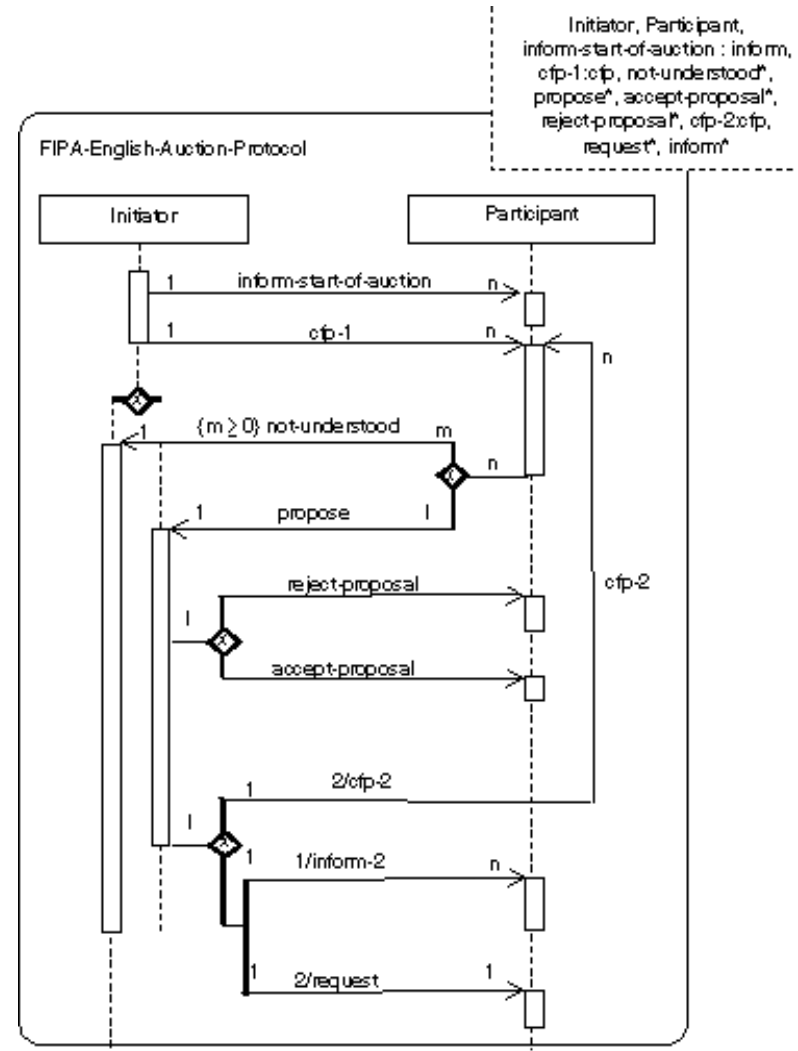
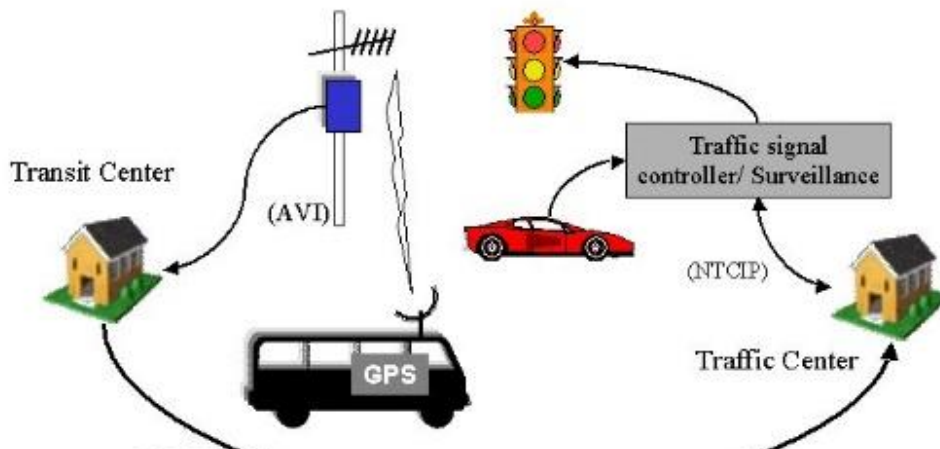
## Vehículos Autónomos en una ciudad





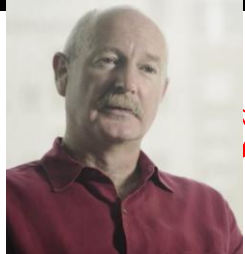
# Sistemas Multiagentes

## Interacción de Todos



# Introducción a la IA

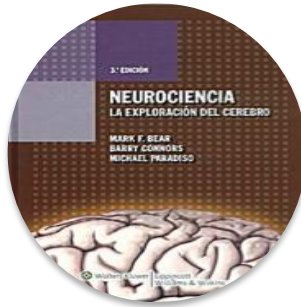
# Cerebro



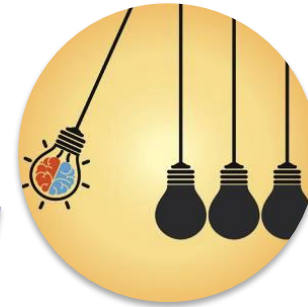
➤ “Sólo conocemos un 8 o 10% del cerebro”

Rafael Yuste, ideólogo del Proyecto BRAIN:

Muchos interrogantes sin responder  
¿Conciencia,  
Libre albedrío,  
Qualía  
pensamiento?



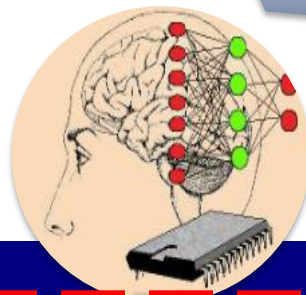
Usan algoritmos muy superficiales del funcionamiento del cerebro



Como logra el optimo uso de energía?



Modelos Neuronales Limitados.



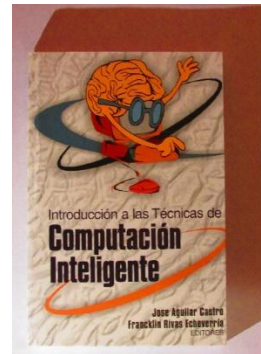
Comportamiento,  
diversidad,  
Lesiones,

**Están basadas en el funcionamiento de las neuronas biológicas que componen el cerebro de los animales.**

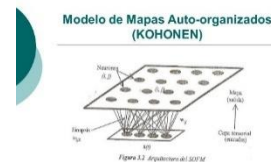
**Realimentados:** feed-propagation, ART, HOPFIELD

**Unidireccionales:** PERCEPTRON, MRN, BOLTZMAN, backpropagation, KOHONEN

**Redes basadas en DEEP LEARNING:** Redes de Convolución, Extreme Learning



- **Supervisado:** el crítico proporciona la salida correcta.
- **No supervisado:** no se proporciona retroalimentación en absoluto.
- **Por reforzamiento (basado en experiencia):** la crítica proporciona una evaluación de la calidad (el "premio") de lo hecho por el alumno.
- **Más Nuevos:** Híbridos, semisupervisados, aprendizaje profundo, aprendizaje incremental, aprendizaje federado, meta-aprendizaje



**Los datos son el nuevo  
petróleo de la economía**



**Análisis de Datos es la ciencia que examina datos en bruto con el propósito de buscar conocimiento, sacar conclusiones, generar información, entre otras cosas.**



**Los datos pueden "hablar":**



**y muchos más**

**Modelos de Conocimiento**

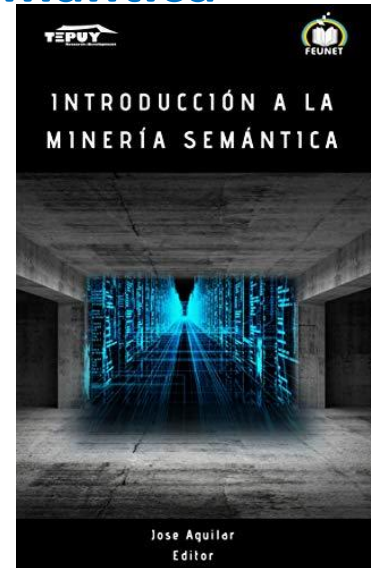
**Se construyen con técnicas de Aprendizaje Automático!!**



## Minería de Datos

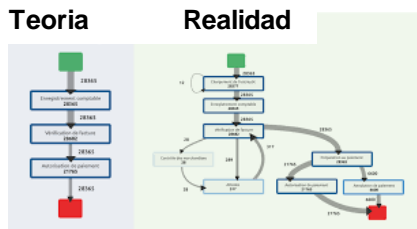
## Minería Semántica

Ontológica  
De la web  
De datos semánticos  
Del texto



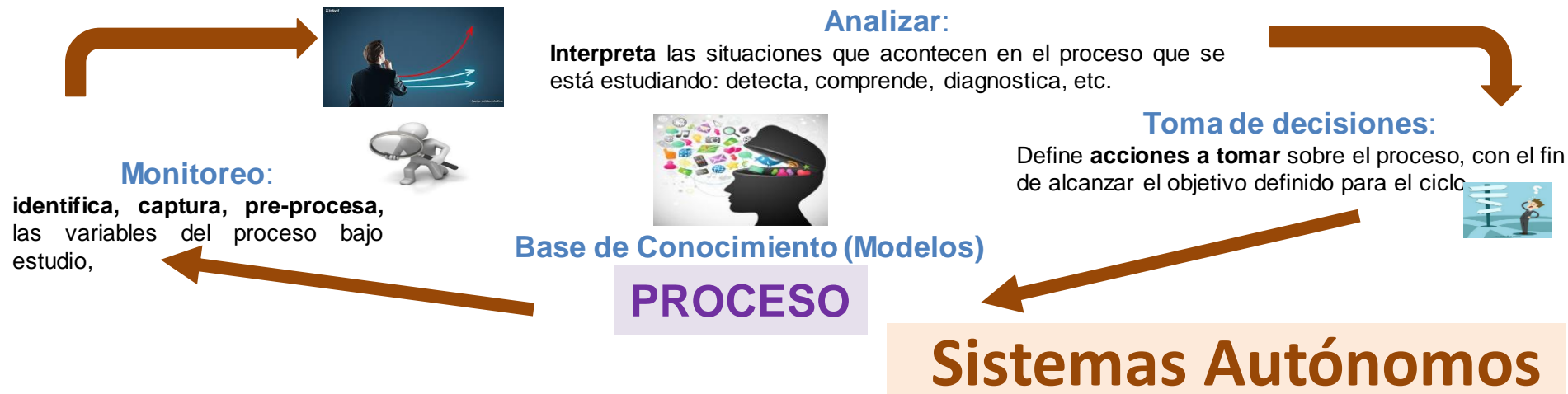
***Minería de Cualquier Cosa:***  
**es la electricidad actual de la economía**

## Minería de Procesos



## Minería de Grafos

la IA esta programada para actuar **sin intervención y control humano** y tener la **capacidad auto-adaptativa** de sus propios recursos



Ejemplos son los **vehículos autónomos**, que combinan varias ramas de la IA para realizar tareas **sin supervisión humana**, e incluso de definir sus objetivos,



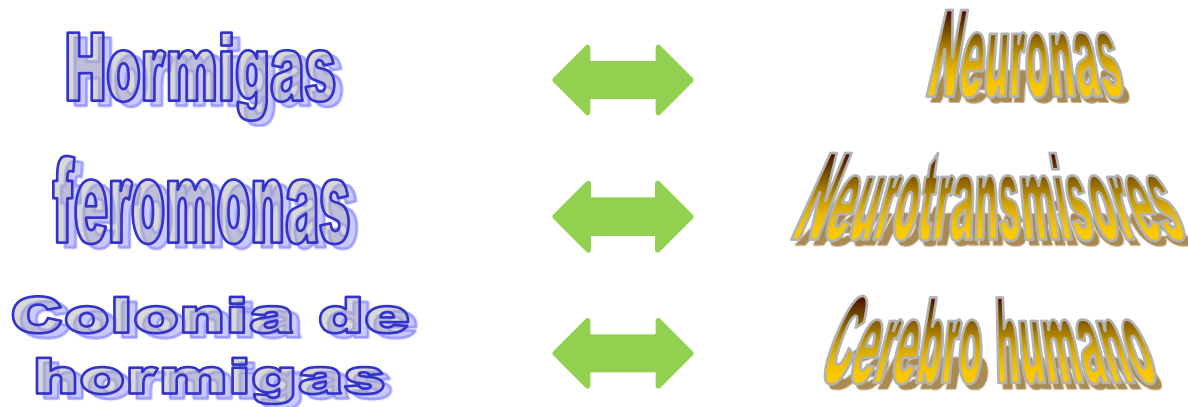




Comportamiento de un sistema, que **"emerge"** de las interacciones entre sus componentes, difíciles o imposibles de predecir.



Cerebro y colonia de hormigas son la suma de miles de decisiones de sus componentes interactuando



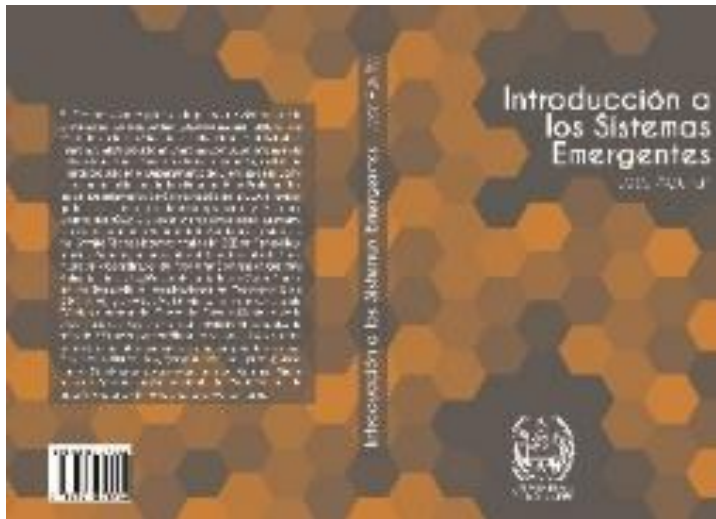
Inteligencia Colectiva o Social

Autonomía vs. Control  
Emergente vs. Programado  
Distribuido vs. Centralizado

**Lógica del Enjambre**

**Auto-organización**

**Auto-poyesis**



**Estigmergia**

**Retroalimentación**

**Inteligencia Colectiva o Social**

**Sabiduría de la Multitud**

**COLONIA DE HORMIGAS**



**BANDADAS DE AVES**



**COLONIA DE ABEJAS**





**La creatividad artística es uno de los capacidades que definen nuestra Inteligencia, donde intervienen proceso mentales, emocionales, y físicos**

Creación artística a través de la **pintura, literatura, música**, etc.,

Las computadoras han logrado cierto grado de creatividad utilizando técnicas de la IA

- **The next Rembrandt**
- **Brazo robot pintor**
- **Generación de Sonidos e Imágenes desde Datos visuales**



La duda reside en si llegaran a tener la **conciencia de lo que hacen**, si **crean a partir de sus intenciones** o de lo que **perciben del entorno**, y **sensibilidad para auto-evaluarse**, como los artistas

**"The Next Rembrandt"** imita a la perfección las obras originales del gran maestro, quien desapareció hace más de 300 años.



### Análisis, datos y algoritmos.

- Se **analizaron más de 300 pinturas del artista**, y el **"ADN artístico"** del pintor se pudo guardar y transformar en datos digitales.
- Los **algoritmos inteligentes imitan el estilo artístico** del pintor flamenco.



Aplicación gratuita "Meeting Rembrandt: Master of Reality".  
Explicación detallada: <https://www.youtube.com/watch?v=bdGK52G7Yes>

El "ADN artístico" de Rembrandt guio al sistema inteligente a **elegir el tema de su trabajo, un retrato**, así como las **características del personaje que aparecería en este retrato (género, edad, vestimenta y postura)**.

**Mas del 60% de o que captamos es información visual**

**Sistemas de *reconocimiento facial y de movimiento* están de moda en espacios públicos**

De aquí al 2024 china aspira instalar mas de 6000 cámaras de videovigilancia



<https://goo.gl/E77PZz>

**Algoritmo COMPAS**



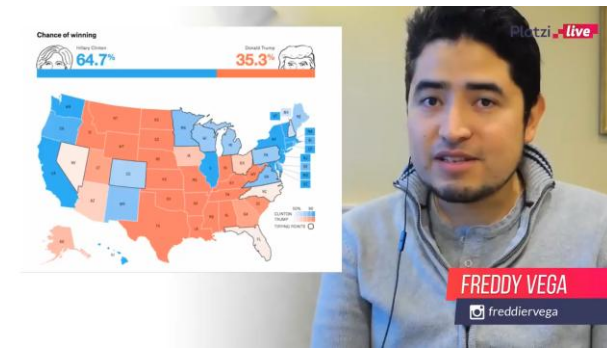
- Algoritmo de evaluación de riesgo para decidir sobre la libertad condicional
- Predice el riesgo de reincidencia

- las empresas **usan en su propio beneficio los datos que los ciudadanos suben a Internet:**  
**"Te bombardeaban con información que saben que te estimula para que votes lo que quieren".**
- **El escándalo de Facebook-Cambridge Analytica** se refieren a los datos personales de 87 millones de usuarios de Facebook que Cambridge Analytica comenzó a recopilar en 2014.  
**Esta información se utilizó para influir en votos a favor de los políticos que retuvieron los servicios de CA.**
- Usaron **'fake news'** en las redes sociales y en la política que desvirtuaban la realidad.  
**"Tiendes a creerte una desinformación porque está muy de acuerdo con lo que tú quieres creer"**

<https://goo.gl/XUWoHo>

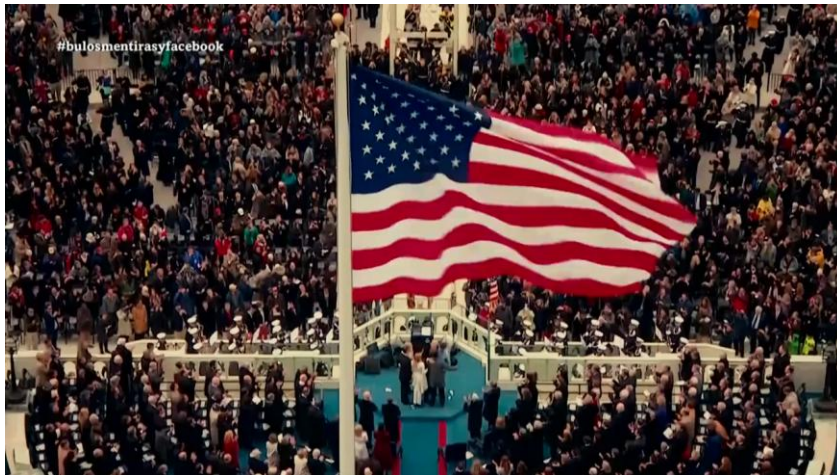
### Casos:

- **India:** Elecciones legislativas del 2014
- **Estados Unidos:** Elección presidencial del 2016
- **Reino Unido:** Referéndum sobre el Brexit del 2016
- **Brasil:** Elecciones presidenciales 2018
- **España:** Elecciones de Andalucía 2019



**El poder de los círculos de Facebook, la supresión de voto, los memes virales, y el fenómeno global de fallo en las encuestas y ciencias de datos.**

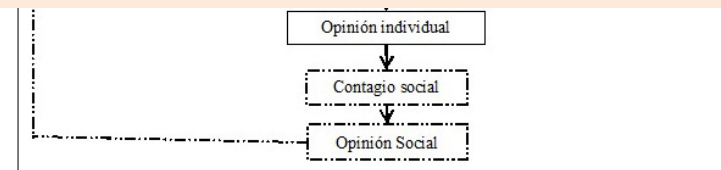
Mamen Mendizábal analiza cómo ha **cambiado la tecnología la manipulación política.**



<https://goo.gl/9jwWMA> /

### ¿Cuál fue su rol en las elecciones de EE.UU.?

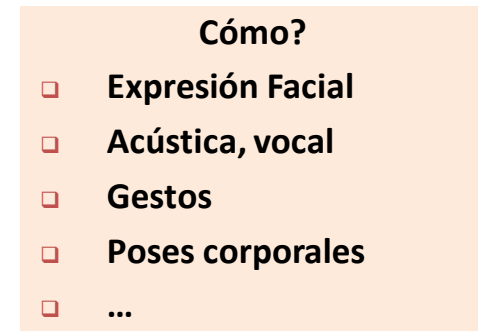
- Inferir perfiles psicológicos de cada usuario.
- Generar contenido, tema y tono de un mensaje para cambiar la forma de pensar de los votantes casi individualizada.
- Desarrollar noticias falsas a través de redes sociales, blogs y medios.





# ¿Puede la IA conocernos profundamente?

# Emociones básicas



Espacio donde la tecnología ubicua ayuda al **proceso de enseñanza-aprendizaje** de una manera transparente.



# Sistema Educativo

## ACODATs

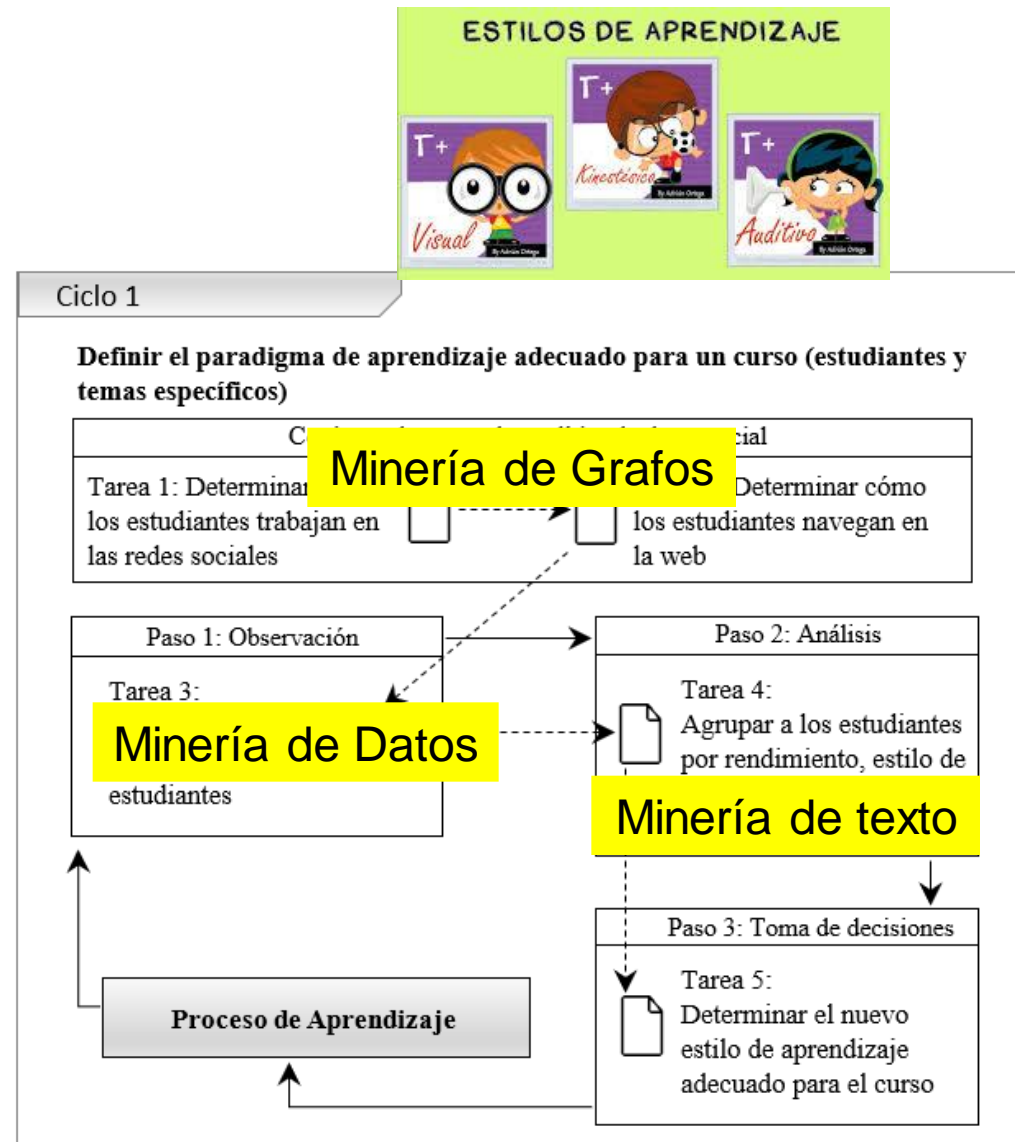
Ciclo 1: Determinar el **paradigma de aprendizaje** adecuado para un curso

Ciclo 2: Determinar los **recursos educativos ideales** para un estudiante.

Ciclo 3: Identificar a los **estudiantes con necesidades específicas**.

Ciclo 4: **Evitar la deserción** estudiantil.

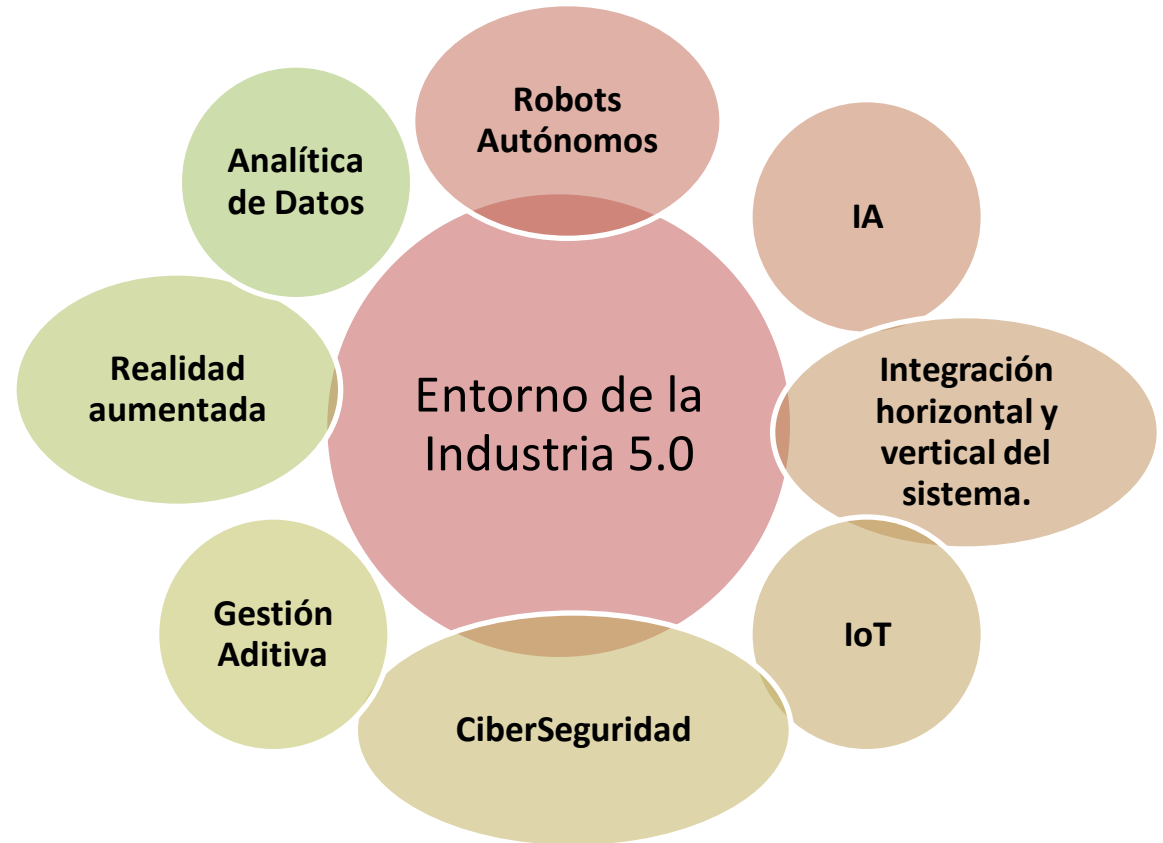
....





## Digitalización empresarial

Uso de la tecnología para mejorar las empresas al poner más énfasis en la colaboración humano-máquina



**Sus aplicaciones han acelerado el proceso de transformación digital en numerosos campos para acoger la llegada de la era digital.**

## Airbus



- Determina si la botella está llena.
- Sabe qué etiqueta poner en la botella llena

- En las últimas décadas, la tendencia de la digitalización se ha expandido a todos los sectores empresariales: la aeroespacial, la manufactura, las finanzas, la agricultura y mucho más.

En este contexto, la **ingeniería digital (ID)** ha ganado cada vez más atención.



**La ingeniería digital** es la aplicación de ingeniería basada en modelos para mejorar la práctica de la ingeniería y la toma de decisiones bajo riesgo.

## Creación de modelos de diferentes tipos

Modelo funcional/conductual



Iniciar- Cambiar-Acelerar-frenar

Modelos

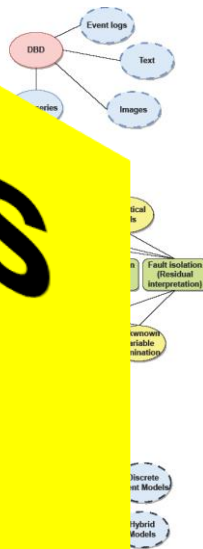
Masa

Modelo de se

Modelos de c

Ecuaciones Dinámicas

Una **representación sustituta digital** combina  
basados en la física, datos históricos, experiencias, e  
otros para tareas de **pruebas, prototipos y mucho más!!**



# Gemelos Digitales

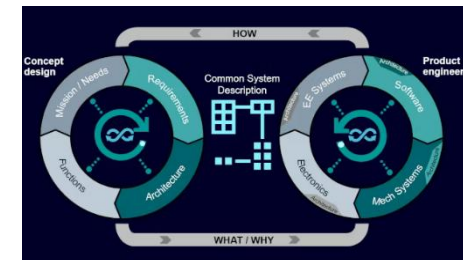
Son **representaciones digitales** de dispositivos y procesos que integran una fabrica, conectadas con el sistema real al que representan, o dicho de otra manera, **un modelo virtual de un producto, de un proceso o de un servicio.**



- 1) **Modelo digital:** una versión digital de un objeto físico preexistente o planificado (Ejemplos, **planes para edificios, diseño de productos y desarrollo**). La característica definitoria es que **no existe un intercambio automático de datos entre el sistema físico y el modelo digital.**
- 2) **Sombra digital** es una representación digital de un objeto (**flujo unidireccional entre el objeto físico y el digital**). **Un cambio en el estado del objeto físico cambia al objeto digital.**
- 3) **Gemelo digital:** objeto físico y un objeto digital están **completamente integrados en ambas direcciones**. **Un cambio en uno de ellos conduce a un cambio en el otro.**

## Ingeniería de Sistemas Basados en Modelos

Los **sistemas ciberfísicos (CPS)** representan una nueva generación de sistemas donde las capas cibernéticas y físicas están fuertemente interconectadas.



# Computación Espacial

Es una **tecnología emergente que integra los mundos digital y físico**

- Engloba conceptos como la **realidad virtual (VR)**, la **realidad aumentada (AR)**, la **IA**, y los **gemelos digitales**, entre otras tecnologías.
- Facilita la **mezcla de elementos virtuales con el entorno real**, lo que lleva a nuevas posibilidades para mejorar la vida diaria, agilizar tareas y mejorar la comunicación.

**Entrenamiento industrial** en tiempo real para tener un aprendizaje mucho más significativo.



los educadores pueden crear **experiencias de aprendizaje inmersivas** que promuevan una mejor comprensión y retención de temas complejos

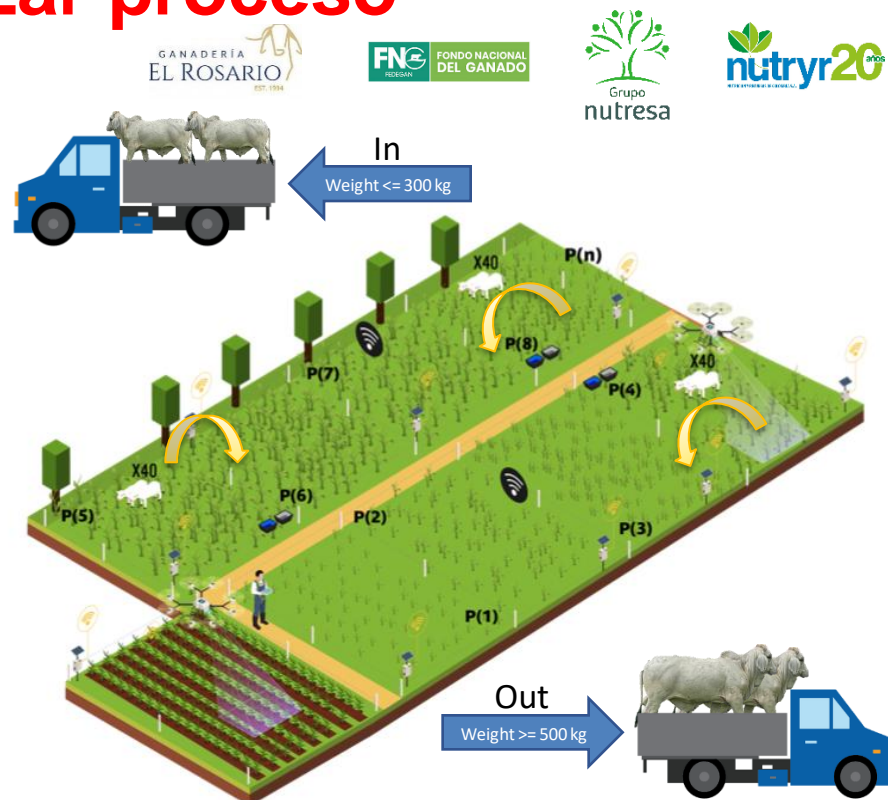
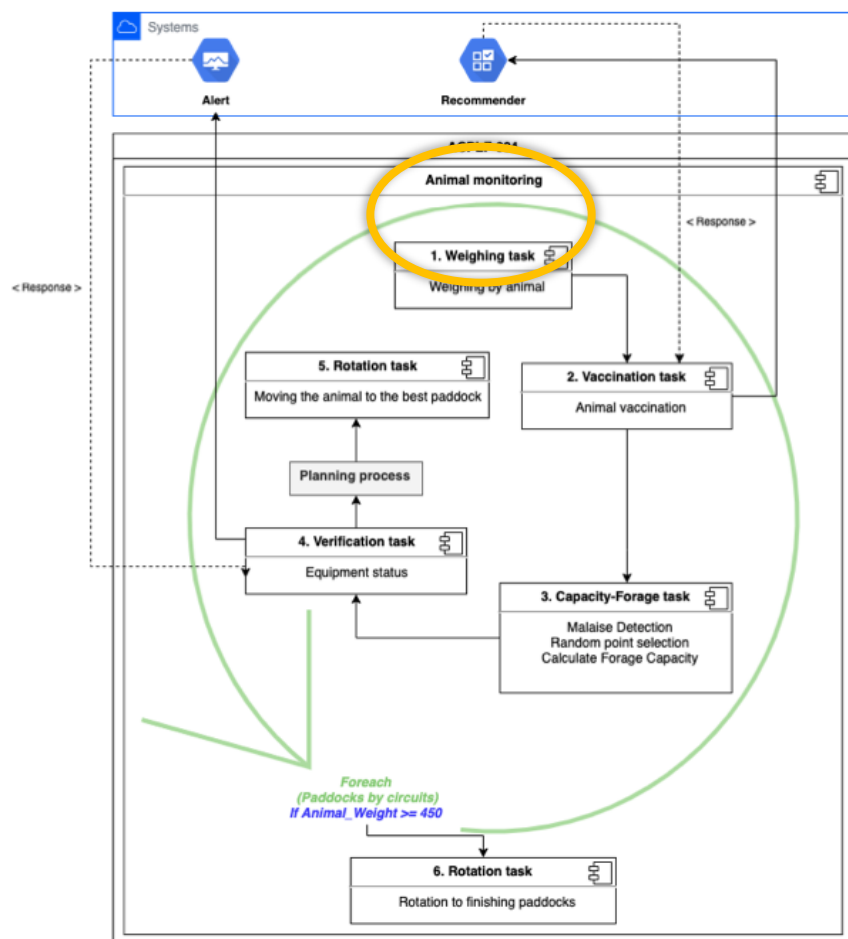


Los médicos pueden realizar **cirugías asistidas, simular procesos de rehabilitación** e incluso **visualizar los efectos de tratamientos potenciales** antes de administrarlos a los pacientes.

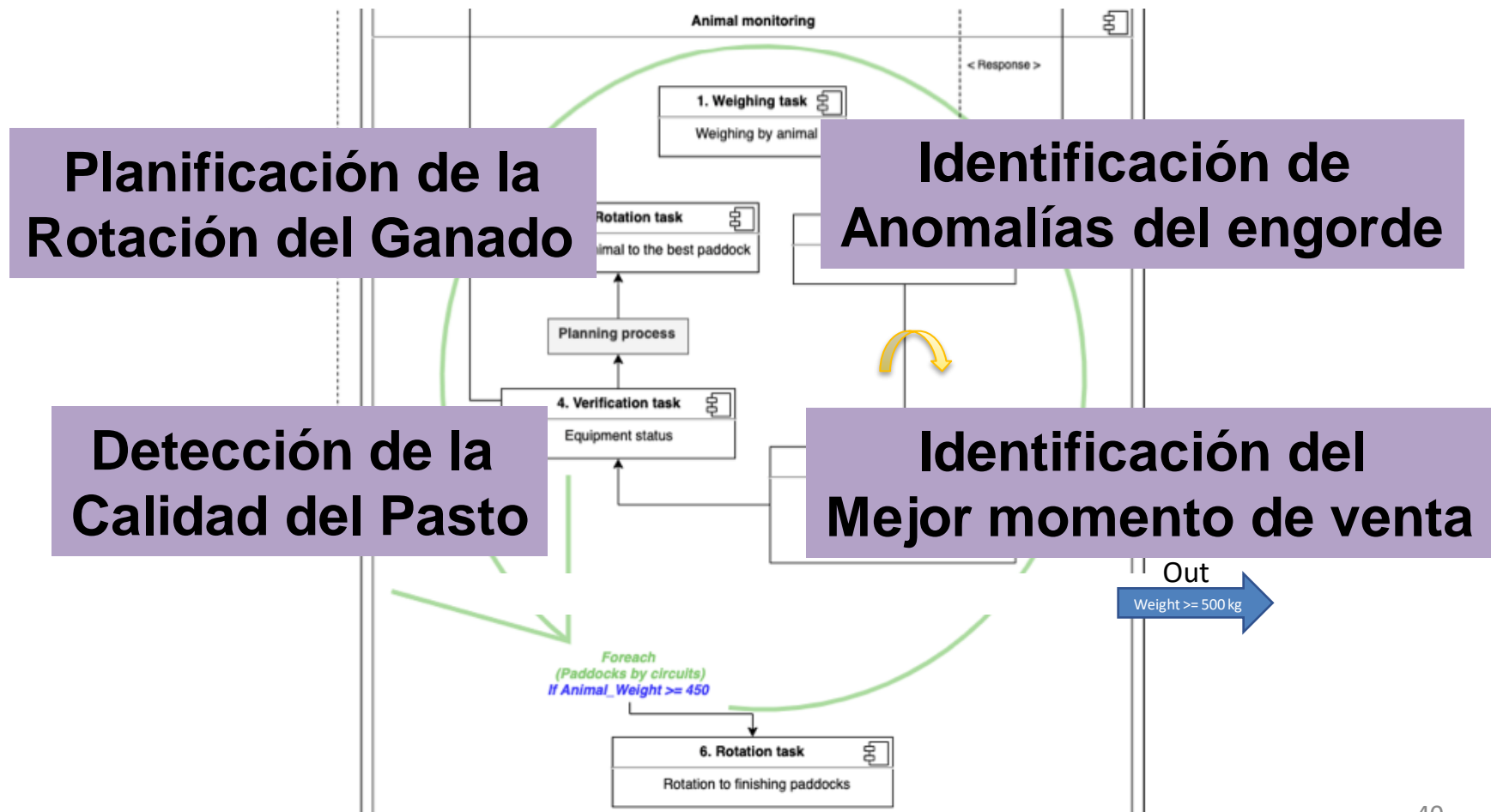




## Ciclos Autónomos de Análisis de Datos Para automatizar proceso

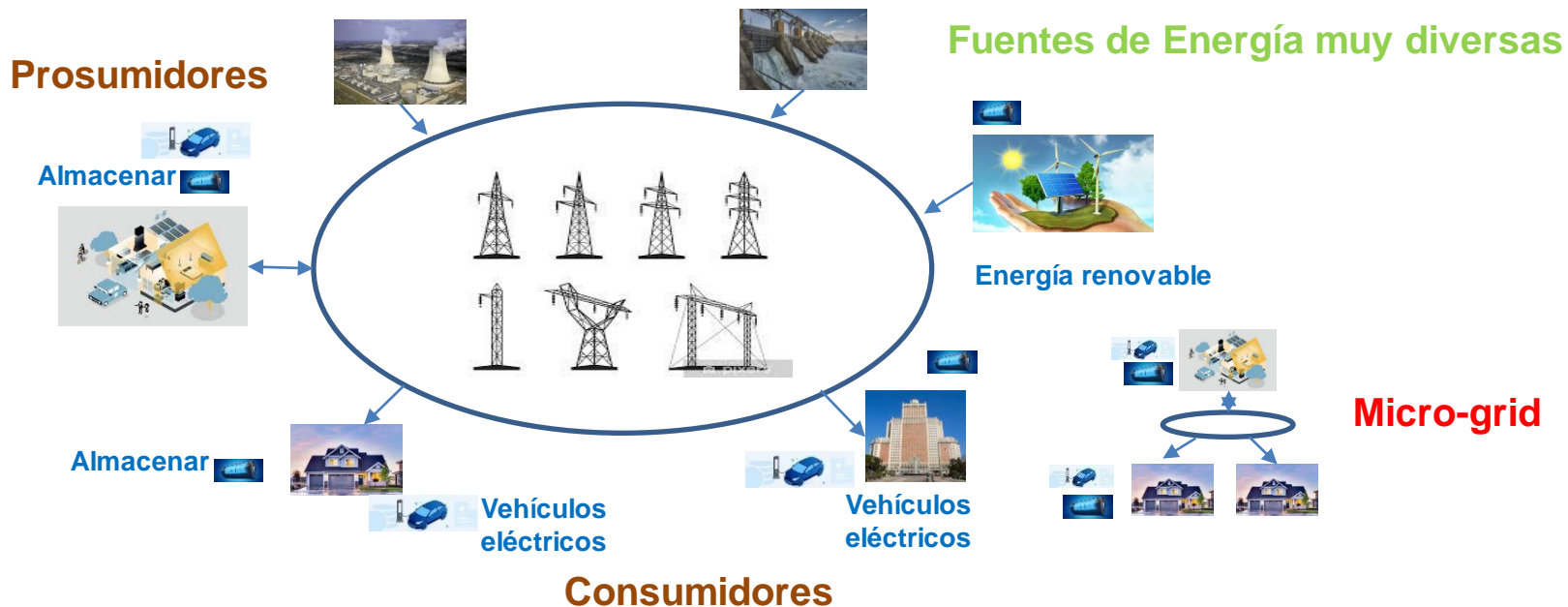


## Ciclos Autónomos de Análisis de Datos Para automatizar proceso





## Contexto



Democratización de la producción

Una **red inteligente** energética integra el **comportamiento de sus usuarios** para asegurar un sistema energético **eficiente, sostenible, de alta calidad y fiabilidad** de suministro.

## Energy Management Systems (EMS)

### Energía

Intermitente  
Distribuida  
Se almacena  
Móvil  
Micro-grid

### Variables

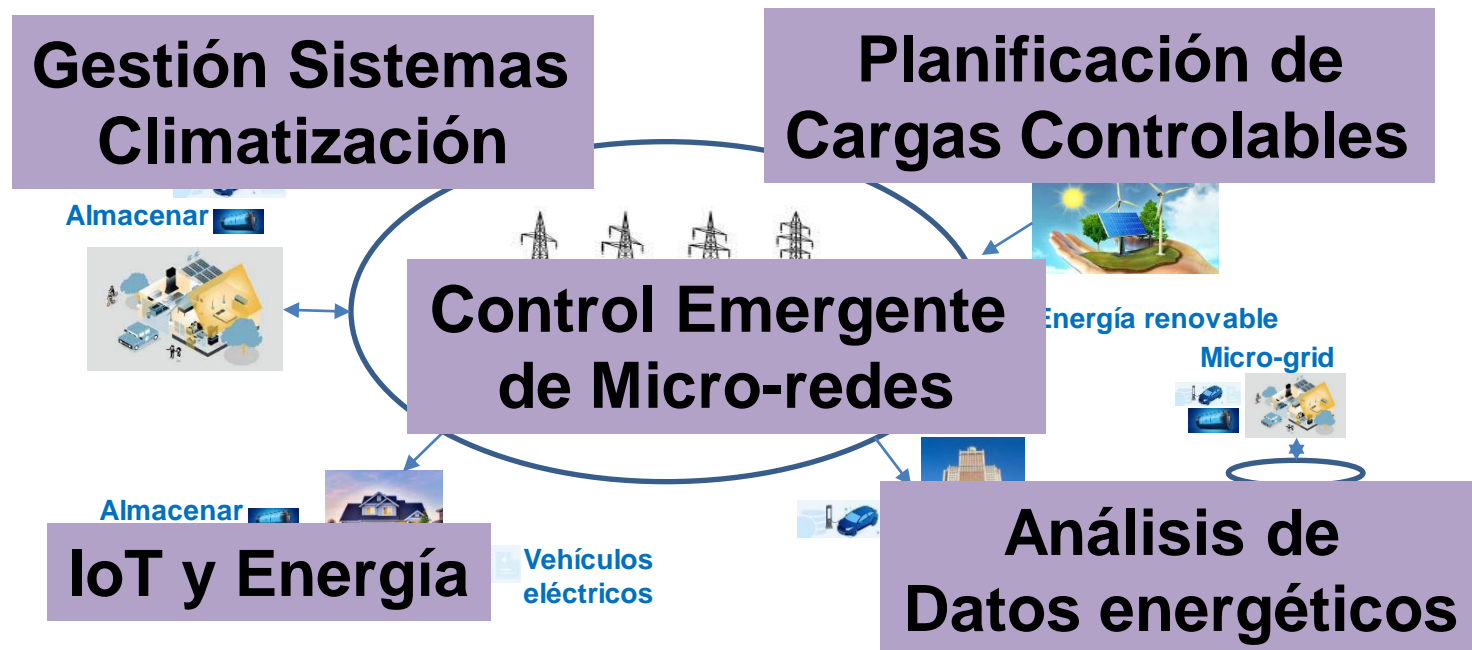
- Consumo de energía de los sistemas y equipos conectados.
- Comportamiento de los ocupantes.
- Patrones de uso de energía.
- Costos.
- Factores cíclicos o estacionales.
- Datos del tiempo.
- ...



### Funciones

- Optimización de las operaciones de edificación.
- Automatización de la gestión energética
- Supervisión de servicios
- Control de servicios y funciones
- Seguimiento del estado del edificio y de las condiciones ambientales.
- ...

## Energy Management Systems (EMS)



Cirugía Robótica en  
Clínica Alemana

Medicamentos asistido por IA.



Medicamentos en dispositivos wearables.

Historiales

medicos.

Robots quirúrgicos.



J. Aguirre

Chatbots de salud.

# Ciborg

**Es una criatura compuesta de elementos orgánicos y dispositivos cibernéticos, generalmente con la intención de mejorar las capacidades de la parte orgánica mediante el uso de tecnología**

## Dispositivos

- ❑ cámara
- ❑ micrófono
- ❑ vídeo cámara
- ❑ Laser proximidad
- ❑ biométrico



## Actuadores



- ❑ Brazo biónico
- ❑ Pulmón artificial
- ❑ ...

# Uso inteligente de la IA

# IA generativa

Es una rama de la inteligencia artificial que utiliza modelos de aprendizaje profundo para crear contenido original (texto, imágenes, audio, video, código, etc.) a partir de patrones aprendidos en grandes conjuntos de datos.

## Características clave:

- **Generación creativa.**
- **Multimodalidad:** diversos formatos como texto, imágenes, música y video.
- **Autonomía:** Funciona mediante prompts (indicaciones iniciales).

## • Razones para aprender sobre el uso herramientas de IAG

- Nuevas oportunidades laborales
- Mejora de la eficiencia y la productividad
- Innovación y creatividad

## Entre sus variadas utilidades podemos incluir:

- Escribir textos con distintos propósitos.
- Gestionar tareas de asistencia virtual.
- Convertir texto en imágenes o audio en imágenes.
- Crear actividades de aprendizaje.
- Sintetizar e Interpretar contenidos

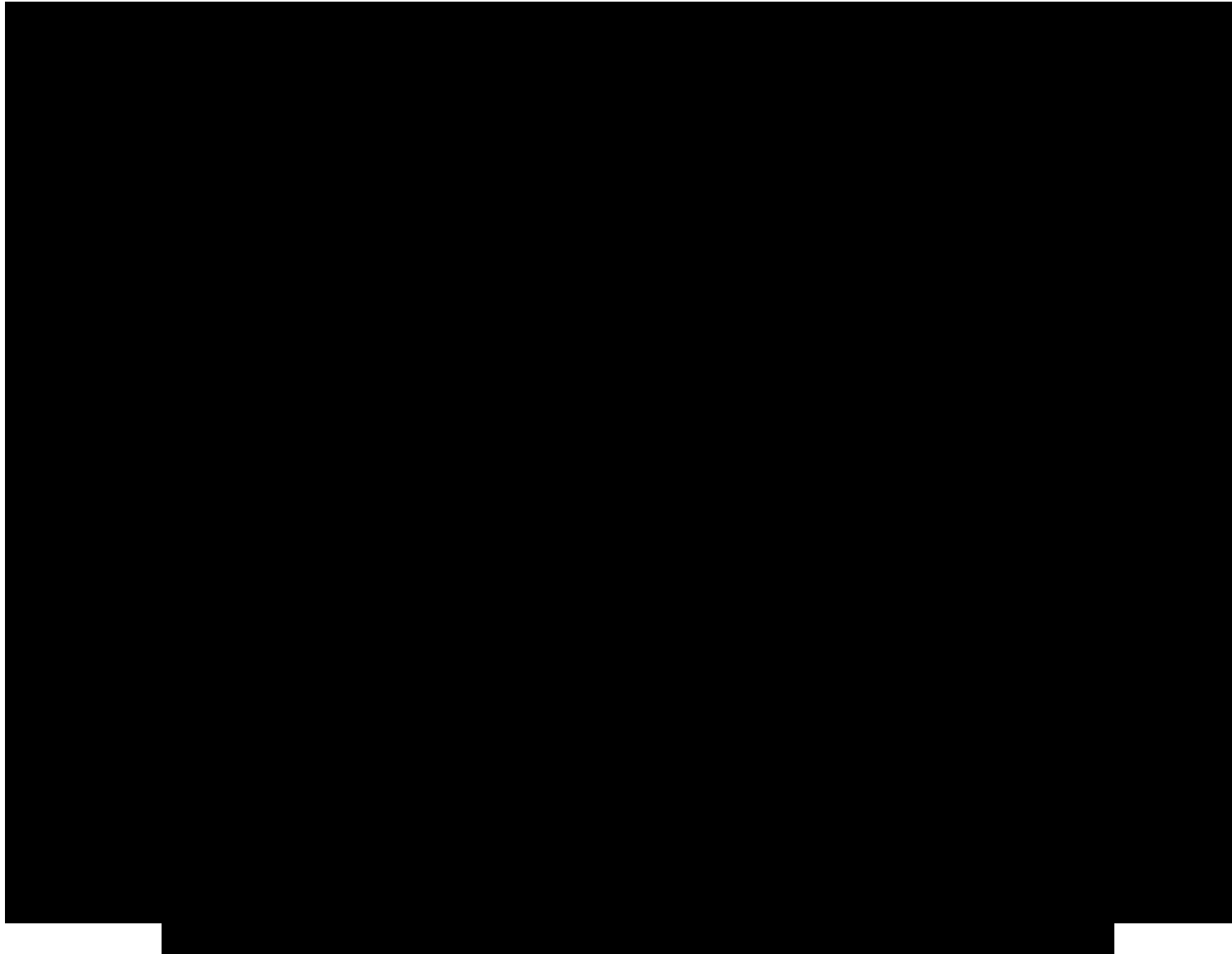
**GENERAR INFORMACIÓN**

**INTERPRETAR INFORMACIÓN**



**Uso inteligente de la IA**

**IA generativa**



# Uso inteligente de la IA

# IA generativa

## Amplia gama de áreas:

### Organización

Diseño de productos  
Diseño de servicios



**Asistencia de voz**  
Chatbots

Traducción

### Análisis de datos

Mejora de procesos  
Mejora de productividad

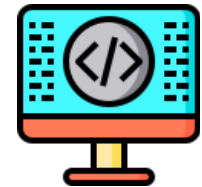


**Programación**  
Desarrollo webs  
Automatización



### Personalización market

Segmentación del mercado  
Predicciones demanda



# Uso inteligente de la IA

## ¿Qué es un prompt?

Es una instrucción, pregunta o indicación que se le da a un sistema de inteligencia artificial (IA) para generar una respuesta o realizar una tarea específica.

El diseño del prompt es crucial, ya que influye en la calidad y precisión de la respuesta generada por la IA.

## Algunos de los Mejores Generadores de Prompts de IA

Se estima que en 2026, el 60% de los profesionales en activo estarán capacitados para crear prompts:

- **PromptPerfect** –Diseñado para ingenieros de prompts, creadores de contenido y desarrolladores de IA. <https://promptperfect.jina.ai/>
- **PromptHero** – Mejor generador de prompts para arte e imágenes generadas por IA.
- **Feedough** prompts empresariales. Ideal para generar ideas para negocios o marketing <https://www.feedough.com/>

# IA generativa

## Elementos de un prompt

**Instrucción:** Indica lo que se espera que el modelo realice.

Debe ser clara y específica.

Puede incluir verbos de acción :

"explicar", "resumir", "analizar", etc.

Debe ser no ambigüedades.

**Contexto:** Es la información adicional que proporciona un marco referencial, para entender mejor la solicitud.

Puede incluir antecedentes, detalles, etc.

Proporciona el contexto necesario.

**Entrada:** Son los datos o ejemplos específicos. Deben ser precisos y relevantes. influye en la calidad de la respuesta.

**Tipo de Salida:** Especifica el formato o tipo de respuesta que se espera.

Puede incluir instrucciones sobre el formato (texto, lista, tabla, etc.).

# Uso inteligente de la IA

# ChatGPT

Graci... OCU... 5477 del 2... V Cómo... Funding &... Funding &... ChatG... (175) L... Alir X... españ... New T... > + v

ai.com ☆

Consulares Spain Travel Health

actúa como entrenador de futbol para niños y desarrolla rutinas de entrenamiento

¡Claro! Antes de empezar con las rutinas de entrenamiento, es importante recordar que los niños necesitan actividad física y ejercicio regular para mantenerse saludables, mejorar su estado físico y desarrollar habilidades deportivas. Sin embargo, el entrenamiento debe ser adecuado para su edad, nivel de habilidad y capacidad física. A continuación te presento algunas rutinas de entrenamiento para niños que puedes adaptar según las necesidades de tu equipo:

1. Calentamiento: empieza con 5-10 minutos de ejercicio cardiovascular ligero como correr, saltar a la cuerda o hacer jumping jacks para elevar la frecuencia cardíaca y preparar el cuerpo para el ejercicio.
2. Ejercicios de coordinación: incluye ejercicios que ayuden a mejorar la coordinación y el equilibrio, como caminar en zigzag, saltar a una pierna o hacer equilibrio sobre una línea.
3. Técnica individual: dedica unos minutos para practicar las habilidades individuales de cada jugador, como el control de la pelota.
4. Juegos de habilidades: incluye juegos que involucren el uso de habilidades específicas.

Send a message...

Regenerate response

## INSTRUCCIÓN ESCRITA

- 1.- Escribe (devuelve un texto sobre...)
- 2.- **Actúa (Quiero que actúes como...)**
- 3.- Crea (programación)
- 4.- Lista (Haz una lista...)
- 5.- Tabla (Haz una tabla...)
- 6.- Traduce
- 7.- Resume
- 8.- Ideas (Dame X ideas de...)
- 9.- Define
- 10.- Analiza

Hablame  
Mejorame el texto  
Recomiendame

# Uso inteligente de la IA

# ChatGPT

crea un código en python para promediar las notas de un curso

om



culares Spain Travel Health

¡Claro! Aquí te dejo un ejemplo de código en Python que permite calcular el promedio de las notas de un curso. El usuario debe ingresar las notas y el programa calculará el promedio y lo mostrará por pantalla:

```
python Copy code

# Pedimos al usuario que ingrese la cantidad de notas que desea promediar
n = int(input("Ingrese la cantidad de notas a promediar: "))

# Inicializamos la variable que almacenará la suma de las notas
suma_notas = 0

# Pedimos al usuario que ingrese las notas y las sumamos
for i in range(n):
    nota = float(input("Ingrese la nota {}: ".format(i+1)))
    suma_notas += nota

# Calculamos el promedio y lo mostramos por pantalla
promedio = suma_notas/n
```

Regenerate response

## INSTRUCCIÓN ESCRITA

- 1.- Escribe (devuelve un texto sobre...)
- 2.- Actúa (Quiero que actúes como...)
- 3.- Crea (programación)
- 4.- Lista (Haz una lista...)
- 5.- Tabla (Haz una tabla...)
- 6.- Traduce
- 7.- Resume
- 8.- Ideas (Dame X ideas de...)
- 9.- Define
- 10.- Analiza

Hablame  
Mejorame el texto  
Recomiendame

and a message...



Analiza estos datos del sitio web [https://www.adscientificindex.com/?country\\_code=cr](https://www.adscientificindex.com/?country_code=cr)

Análisis de Datos del Sitio Web de AD Scientific Index para Costa Rica

Objetivo del Llamado:

El AD Scientific Index clasifica a los científicos y universidades en Costa Rica basándose en sus índices de productividad científica. Este análisis proporciona una visión detallada del desempeño de las instituciones y los investigadores en el ámbito académico y científico.

Subllamados:

- 1. Ranking de Universidades: Clasificación de las universidades costarricenses según el impacto de sus investigaciones y publicaciones.
- 2. Ranking de Científicos: Clasificación individual de los científicos basándose en métrica como el índice H, el índice i10 y las citas totales.

Descripción General Resumida:

El sitio web de AD Scientific Index ofrece un ranking detallado de científicos y universidad en Costa Rica, evaluando la productividad y el impacto de sus investigaciones. Las

INSTRUCCIÓN ESCRITA

- 1.- Escribe (devuelve un texto sobre)
- 2.- Actúa (Quiero que actúes como)
- 3.- Crea (programación)
- 4.- Lista (Haz una lista...)
- 5.- Tabla (Haz una tabla...)
- 6.- Traduce
- 7.- Resume
- 8.- Ideas (Dame X ideas de...)
- 9.- Define
- 10.- Analiza

<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	AD Scientific Index - World Scientists Rankings - 2024				H INDEX			I10 INDEX			CITATION		
University / Institution	Country	Region	World	Name <i>i</i>	Country	University / Institution	Subject	Total	Last 5 year	Last 10 year/total	Total	Last 5 year	Last 10 year/total	Total	Last 5 year	Last 10 year/total
1	1	105	6,630	 José María Gutiérrez	 Costa Rica	 Universidad de Costa Rica	Medical and Health Sciences / Pharmacology and Toxicology Toxicology   Experimental Pathology   Antivenoma	106	61	0.575	640	413	0.645	44,912	17,058	0.38
2	2	204	16,595	 Bruno Lomonte	 Costa Rica	 Universidad de Costa Rica	Medical and Health Sciences / Microbiology snake venoms   antivenoma   myotoxins   phospholipase A2   proteasoma	83	44	0.530	309	220	0.712	22,217	7,826	0.35
1	3	205	16,701	 Hannia Campos	 Costa Rica	 Universidad Hispanoamericana Costa Rica	Medical and Health Sciences / Nutrition and Dietetics Nutrición traslacional	83	40	0.482	191	128	0.670	27,308	6,781	0.24



## Nueva forma de navegar en Internet

ChatGPT ▾

Quiero ir a Costa Rica del 20 al 28 de mayo, dame todos los vuelos en una tabla, con precios, enlaces para comprar, y horarios

¡Claro! A continuación, te presento una tabla con opciones de vuelos desde Madrid a San José, Costa Rica, para las fechas del 20 al 28 de mayo de 2025. Los precios y enlaces para la compra se han obtenido de diversas fuentes:

Aerolínea	Precio Ida y Vuelta	Enlace para Comprar	Observaciones
Iberia	Desde 565 €	<a href="#">Reserva aquí</a>	Vuelos directos disponibles.
Avianca	Desde 472 €	<a href="#">Reserva aquí</a>	Posibles escalas en Bogotá.
Air France	Desde 522 €	<a href="#">Reserva aquí</a>	Escalas en París.
KLM	Desde 396 €	<a href="#">Reserva aquí</a>	Escalas en Ámsterdam.
Iberojet Airlines	Desde 453 €	<a href="#">Reserva aquí</a>	Vuelos directos y con escalas.

### Notas Importantes:

- Los precios mencionados son aproximados y pueden variar según la disponibilidad y promociones vigentes al momento de la reserva.
- Los horarios de los vuelos dependen de la aerolínea y la ruta seleccionada. Se recomienda verificar los detalles específicos al realizar la reserva.
- Algunas aerolíneas ofrecen servicios adicionales, como Wi-Fi a bordo o equipaje incluido; es aconsejable revisar estos aspectos al comparar opciones.

Ask anything

## Chatear con un PDF

Getting Started  Wireshark · Go Deep.  Tasas Consulares  Spain Travel Health

ChatGPT ▾



aci-06-2024-0240\_proof.pdf  
PDF

resumeme ese artículo

### Resumen del artículo

El artículo "Specification of a smart-analysis system of sound events for smart environments" de Gabriela Santiago y José Aguilar propone un sistema inteligente de análisis de eventos sonoros en entornos inteligentes (SAS-SE). Este sistema utiliza un ciclo autónomo de análisis de datos para detectar, analizar y recomendar acciones en función de los sonidos percibidos en un entorno.

### Objetivo y Metodología

- Se basa en un modelo taxonómico para la clasificación de eventos sonoros y en técnicas de aprendizaje automático.
- Implementa un ciclo autónomo de análisis compuesto por tres tareas principales:
  1. Extracción de datos (recolección de información de los eventos sonoros).
  2. Análisis (clasificación y reconocimiento de los sonidos detectados).
  3. Recomendación (generación de alertas o respuestas en función del contexto).

### Resultados

- El sistema fue probado en diferentes entornos inteligentes, como escuelas rurales, donde detectó eventos como ruidos de animales o posibles intrusiones no autorizadas.

Ask anything

## IMÁGENES DESDE TEXTO



Midjourney

Canva

DALL·E 2

[ ] DeepAI

## CREACIÓN DE VÍDEO



## CÓDIGO

Debuild



warp



mutable.ai



Metabob



Mintlify



DhiWise BETA



codota



tabnine

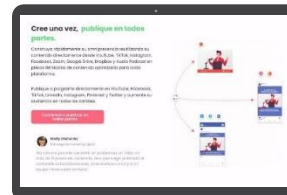
## REDES SOCIALES



Repurpose.io



socialbakers



Lately



CORTEX



WordStream  
Online Advertising Made Easy

## GENERADOR DE PRESENTACIONES

<https://tome.app/> \*

AI that moves your ideas forward

## GENERADOR DE IDEAS



<https://www.perplexity.ai/> \*



Gamma

<https://gamma.app/>

- **Los científicos.**

Nuevos algoritmos de aprendizaje

Métodos de explicabilidad

Ing. de Características

- **Los desarrolladores.**

The next Rembrandt

presentaciones

Generadores de ideas

traductores



- **Los usuarios especializados**



AI interior designer

Point-E demo: text to 3D  
<https://huggingface.co/spaces/openai/point-e>

Galileo AI: Empowering you to design beyond imagination with speed

- **Los usuarios finales**



<https://www.myheritage.es/deep-nostalgia>

## Preocupaciones y Retos



## Colonización del Dato

- **Datificación de todo** lo que nos rodea: efecto de causalidad
- **Compañías con datos masivos (Big Data): GAFA**
  - Como dato
  - Como capacidad
  - Como idea
- **Intermediarios de los datos**
- **Trazabilidad y auditabilidad** de los datos



## La IA y la Igualdad

- **Igualdad de oportunidades**, sin importar su origen socioeconómico, su género, su origen étnico
- Igualdad **política y moral**
- La IA **no es neutra**



Sesgo

IA afecta la igualdad de formas diversas



## IA y las Libertades

- **Libertad negativa** como libertad de interferencia
- **Libertad positiva** como la autonomía de una persona
- **Libertad de participación** en la vida pública



IA para vigilar

control  
encarcelar  
obstruir  
despotismo

IA decide por mi



manipular  
empujar  
paternalismo

## La IA y la Democracia

- **Democracia representativa**
- **Democracia participativa y deliberativa**
- Nuevas formas de **autoritarismo y totalitarismo**
- Papel de las **redes sociales**

menos visible y lento (Tecnopoder)  
concentración del poder digital

**Aristocracia Digital**

- Burbujas de información (Islas digitales)
- Cámaras de eco
- Populismo en acción
- el *qué*, *por qué*, *cómo* y *quién* las modera

## Aspectos críticos

- Problemas éticos de la IA
  - **sesgos y discriminaciones** implícitos en los datos,
  - **Privacidad** y protección de datos
  - Responsabilidad y **transparencia**
  - **Impacto** social y laboral
  - **Seguridad** cibernética
  - Uso ético de la IA
  - **Sostenibilidad ambiental** computacional
  - Derechos digitales
- La IA puede hacer crecer aun más la **brecha digital** entre los países que desarrollan y usan esta tecnología y quienes no, con sus consecuencias sociales
- Grado de **autonomía y auto-organización** que puedan alcanzar estos sistemas, sin ningún tipo de control humano.

**Filosofía de la tecnología en IA** permite un estudio crítico y reflexivo de la IA y su relación con la sociedad, la cultura, la ética y la naturaleza humana, para mitigar los riesgos y garantizar que la IA se desarrolle de una manera **beneficiosa y compatible** con los valores humanos.

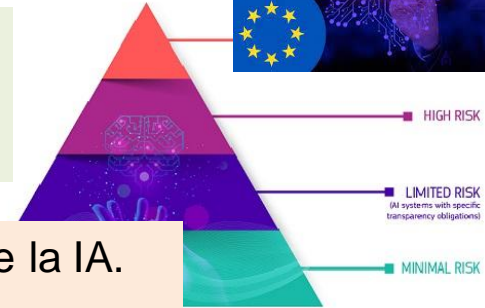
# Ética en la IA

# Ley de Inteligencia Artificial

El uso de la IA en la UE esta regulado por la **Ley de Inteligencia Artificial**

- **Riesgo inaceptable:** manipulación cognitiva de personas, puntuación social, etc.
- **Alto riesgo:** afecten los derechos fundamentales
- **IA generativa:** sistemas como ChatGPT, deben ser transparencia.
- **Riesgo limitado:** generan o manipulan contenidos de imagen, audio etc, (*deepfakes*).

- La Ley es el primer marco jurídico sobre IA, que aborda los riesgos de la IA.  
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/regulatory-framework-ai>
- Es parte de un paquete de políticas para apoyar el desarrollo de una IA fiable, que incluye los paquete [innovación de IA](#) y [el Plan coordinado sobre IA](#).



## Governanza de la AI



<https://criteria.quantil.co/>

eticas

<https://eticas.ai/>

<https://www.ieai.sot.tum.de/global-ai-ethics-consortium/>



<https://fairlacs3.idblab.org/>

# Ética en la IA

# Nativos Digitales vs Inmigrantes Digitales

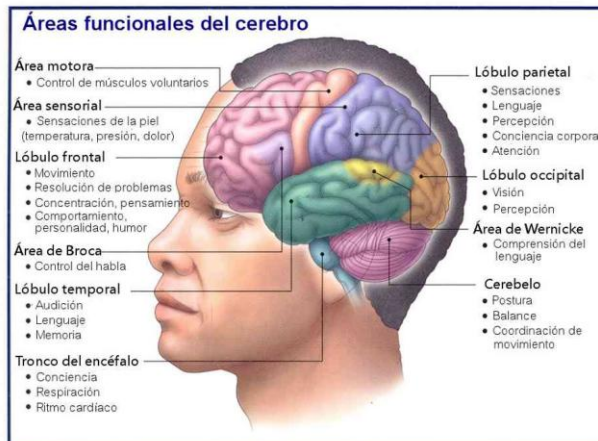
## Modo en que piensan y procesan la información, con cambios incluso neuro-anatómicos

### Nativos Digitales

- Prefieren recibir la información rápidamente.
- Les gusta el trabajo en paralelo y la multitarea.
- Prefieren las imágenes al texto.
- Los accesos aleatorios, como los hipertextos, son preferidos.
- En el trabajo en red funcionan mejor.
- Privilegian los procesos de aprendizaje lúdicos o mediante juegos, lo mas autónomo posibles.
- Prosperan con gratificaciones y recompensas instantáneas/frecuentes.

### Inmigrantes Digitales

- Prefieren procesos paso a paso, en forma seria y lentamente.
- Prefieren lo conocido a lo novedoso.
- Actuación basado en el análisis deductivo.
- Resuelven un problema a la vez.
- Aprenden a partir de conocimiento pre-adquirido
- Trabajo individual, con prioridad al lenguaje escrito



<https://goo.gl/2Rg44B>

**El cerebro de los nativos digitales**



<https://goo.gl/hU7Trb>



# Entornos de IA



Amazon SageMaker



## Amazon Web Services (AWS)

- **Amazon SageMaker:** plataforma que facilita la construcción, entrenamiento y despliegue de modelos de machine learning (ML) en la nube. Ofrece herramientas para todo el ciclo de vida de los modelos de IA.
- **AWS Deep Learning AMIs (Amazon Machine Images):** Proporciona imágenes preconfiguradas con los principales frameworks de deep learning como TensorFlow, PyTorch y MXNet, lo que permite a los usuarios crear entornos de IA rápidamente.
- **AWS Rekognition:** Servicio de reconocimiento de imágenes y videos basado en IA.
- **AWS Lex:** Plataforma que facilita la creación de chatbots conversacionales utilizando IA de procesamiento de lenguaje natural (NLP).



## Google Cloud

- **Google AI Platform:** plataforma que integra diversos servicios para crear, entrenar y desplegar modelos de IA, incluyendo TensorFlow, scikit-learn .
- **Google Cloud AutoML:** Permite crear modelos personalizados de aprendizaje automático utilizando interfaces gráficas. Incluye AutoML Vision, AutoML Natural Language, y AutoML Translation.
- **Google Cloud Vision AI:** API para el análisis de imágenes, que puede reconocer objetos, leer texto en imágenes, detectar rostros, entre otros.

## Microsoft Azure

- **Azure ML:** Plataforma de IA que construir, entrenar y desplegar modelos de ML.
- **Cognitive Services:** Conjunto de APIs y servicios preconstruidos para integrar capacidades de IA en aplicaciones.
- **Azure AI Tools:** Herramientas como Azure Databricks, un entorno colaborativo para el desarrollo de IA y machine learning.
- **Microsoft Power BI:** Plataforma de análisis de datos que integra funcionalidades de IA para la visualización y el análisis predictivo con datos.

# Conclusiones

Se estima que en esta década

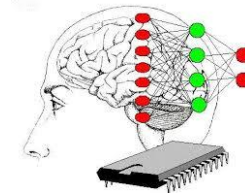
## En todos lados habrá algo con IA

- Smartphone
- Vehículos
- Ciudades Inteligentes



## Nuevos descubrimientos impactarán la IA

- Conocemos solo el 5 % del cerebro
- Cerebro humano está cambiando



## En todas las actividades humanas se usará la IA

- Economía
- Salud (Internet Táctil)
- Hogar
- Educación
- Transporte



1s



100ms



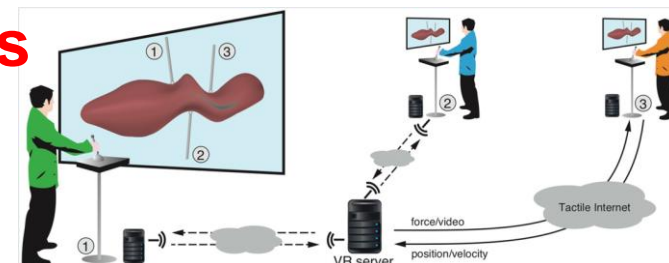
10ms



1ms

## Habrá cambios sociales significativos

- Vehículos Autónomos
- Lavadoras Inteligentes
- Operaciones Remotas





## Problemas por resolver

- Éticos y Sociales
- Propiedad intelectual y retos Jurídicos
- Desigualdad Tecnológica
- Políticos
- Singularidad Tecnológica
- Monopolio
- Mal uso de la tecnología: Fake news, Deepfakes Suplantación de identidad



The Moral Machine experiment, *Nature* (2018) **563** (7729): 59 <https://t.ly/fNXTi>

## Funciones Cognitivas

Una abeja con un cerebro pequeño puede perder su ruta 100k

Computadores super

- Ocupan enc
- Consumen
- Requieren r

- Meditación
- Reflexión Profunda
- Autocrítica
- Sabiduría de la Experiencia
- Intuición Creativa Genuina
- Comprensión Empática Profunda
- Intuición de Bien Común

horro energético sin

lentes al consumo de

erse

## Alan Turing

### Padre de la IA

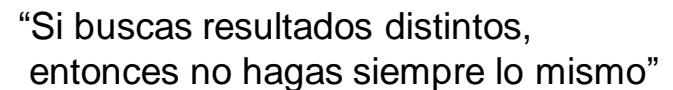
- **Película:** El código enigma: <https://www.youtube.com/watch?v=Tr4DmyjDXes>
- **Artículo:** Maquinaria computacional e Inteligencia:  
<http://xamanek.izt.uam.mx/map/cursos/Turing-Pensar.pdf>

Una entrevista que me hicieron a finales del 2024 que resume el contexto de la IA:

<https://www.youtube.com/watch?v=xaARzL7v4Ps>



<https://aifindy.com/>



**[www.ing.ula.ve/~aguilar](http://www.ing.ula.ve/~aguilar)**



## Bibliografía

"Autonomous Cycle of Data Analysis Tasks for the determination of the Coffee Productive Process for MSMEs", Coautores: J. Fuentes, E. Montoya, *Journal of Industrial Information Integration*, vol. 44, 2025 (<https://doi.org/10.1016/j.jii.2025.100788>).

"Brain Tumors Classification in MRIs Based on Personalized Federated Distillation Learning with Similarity-Preserving" Coautores: B. Wu, D. Shi, *International Journal of Imaging Systems and Technology*, vol. 35, 2025 (<https://doi.org/10.1002/ima.70046>).

*"Sentiment analysis in the social networks for the study of innovation problems in organizations" Coautores: G. Gutierrez, A. Ortega, E. Montoya, Technology in Society, vol. 81, 2025, (<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102804>)*

"Systematic Literature Review on Quantum Applications in Nanotechnology" Coautor: A. Lopez, *The Journal of Supercomputing*, vol. 81, 2025 (<https://link.springer.com/article/10.1007/s11227-024-06747-w>).

"An explainable analysis of diabetes mellitus using statistical and artificial intelligence techniques" Coautores: W. Hoyos, K. Hoyos, R. Ruiz, *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 24, no. 383, 2024, (<https://doi.org/10.1186/s12911-024-02810-x>)

*"An Autonomous System for the Self-supervision of Animal Fattening in the context of Precision Livestock Farming", Coautores: R. García, A. Pinto, Future Generation Computer Systems, Vol. 150, pp. 220-231, 2024 (<https://shorturl.at/xzE78>).*

"A reinforcement learning based energy optimization approach for household fridges" Coautores: J. Giraldo, R. Mejia, *Sustainable Energy, Grids and Networks*, Vol. 36, 2023 (<https://shorturl.at/cEHKV>)

"Evaluation of digital competence profiles using Dialetheic Logic" Coautores: A. Gonzalez, R. Dos Santos, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 33, no. 1, pp. 59-87, 2023 (<http://bit.do/fTff6>)

*"Deep Reinforcement Learning Approaches for the Hydro-thermal Economic Dispatch Problem considering the uncertainties of the context", Coautores: A. Ramirez, M. R-Moreno, Sustainable Energy, Grids and Networks, 2023 (<https://shorturl.at/ejnzL>).*

"A Bio-inspired Emergent Control Approach for Distributed Processes", Coautor: M. García, *Applied Soft Computing*, vol. 141, 2023 (<https://shorturl.at/vFY39>).

"Hybrid Algorithm based on Reinforcement Learning for smart inventory management", Coautor: C. Cuartas, *Journal of Intelligent Manufacturing*, vol. 34, pp. 123–149, 2023 (<http://bit.do/fU5eM>).

"Social Learning Analytics for determining Learning Styles in a Smart Classroom", Coautores: O Buendia, A. Pinto, J. Gutierrez, *Interactive Learning Environments*, Vol. 30, No. 2, pp. 245-261, 2022 (<http://bit.do/e39V4>).

## Bibliografía

S. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach” Prentice Hall, New York, USA, 2022.

(<http://aima.cs.berkeley.edu/>)

J. Aguilar, M. Cerrada, F. Hidrobo, A. Ríos, “SMA y sus aplicaciones en Automatización Industrial”, Talleres Graficos, 2015. (<https://t.ly/ZUHNv>)

J. Aguilar, “Temporal Logic from the Chronicles Paradigm: learning and reasoning problems, and its applications in Distributed Systems” , Ed. Lambert, 2011.

N. Nilsson, "Artificial Intelligence: a new synthesis", Morgan Kaufmann Publishers, 1998.

G. Weiss, "Multi- agent System: a modern approach to distributed artificial intelligence", MIT Press, 1999.

S. Fernández; J. González, y J. Mira, Problemas Resueltos De Inteligencia Artificial: Búsqueda y Representación. Addison-Wesley. España, 1998.

J. Mira, A. Delgado, J. Boticario, y J. Díez, Aspectos Básicos de la Inteligencia Artificial. Sanz y Torres. Madrid, 1995.

E. Rich, y K. Knight, Inteligencia Artificial. McGraw Hill, Madrid 1994.

G. Pajares, M.Santos, “Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento”, Alfaomega, México, 2006

<http://aima.cs.berkeley.edu/>. con casi 900 enlaces a páginas relacionadas con el campo de la Inteligencia Artificial