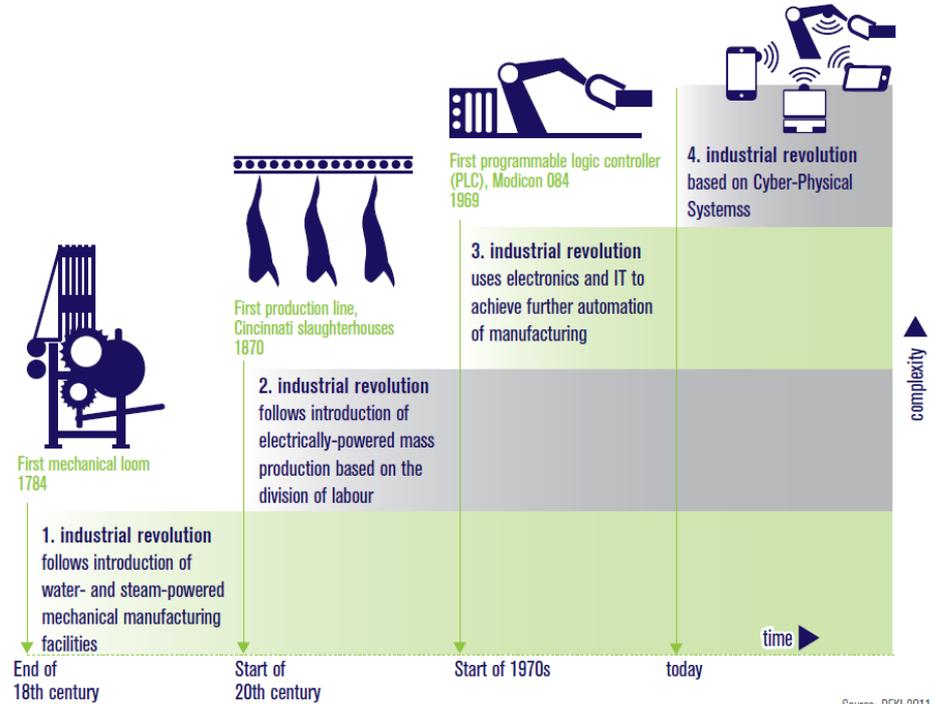


Vídeo de Kick-off de Industria 4.0

# Orígenes de la Industria 4.0

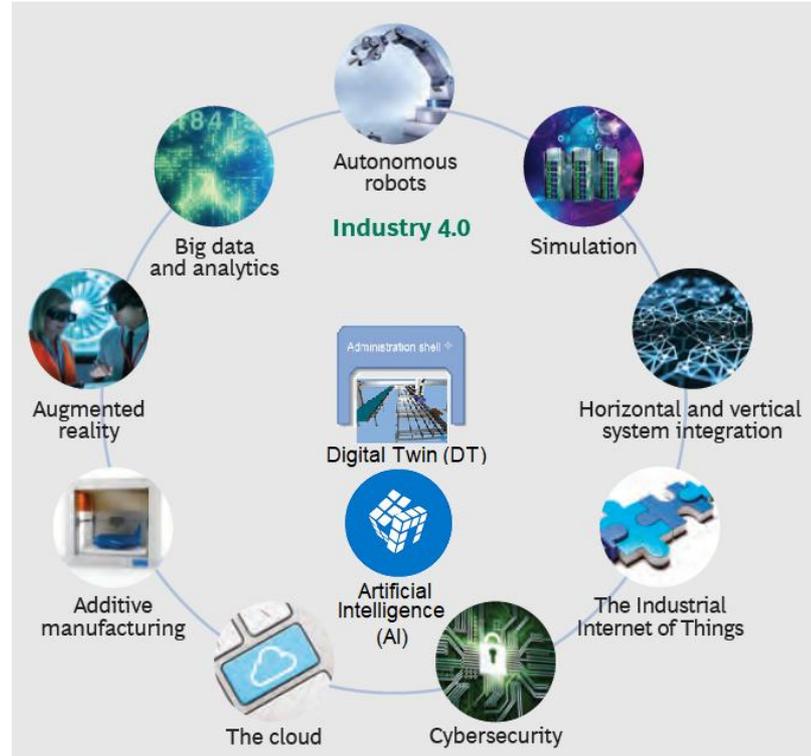
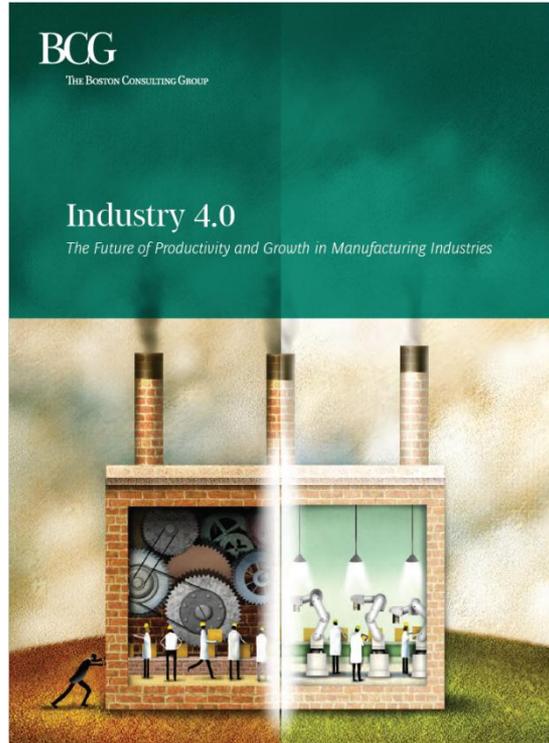


Figure 1:  
The four stages of  
the Industrial Revolution

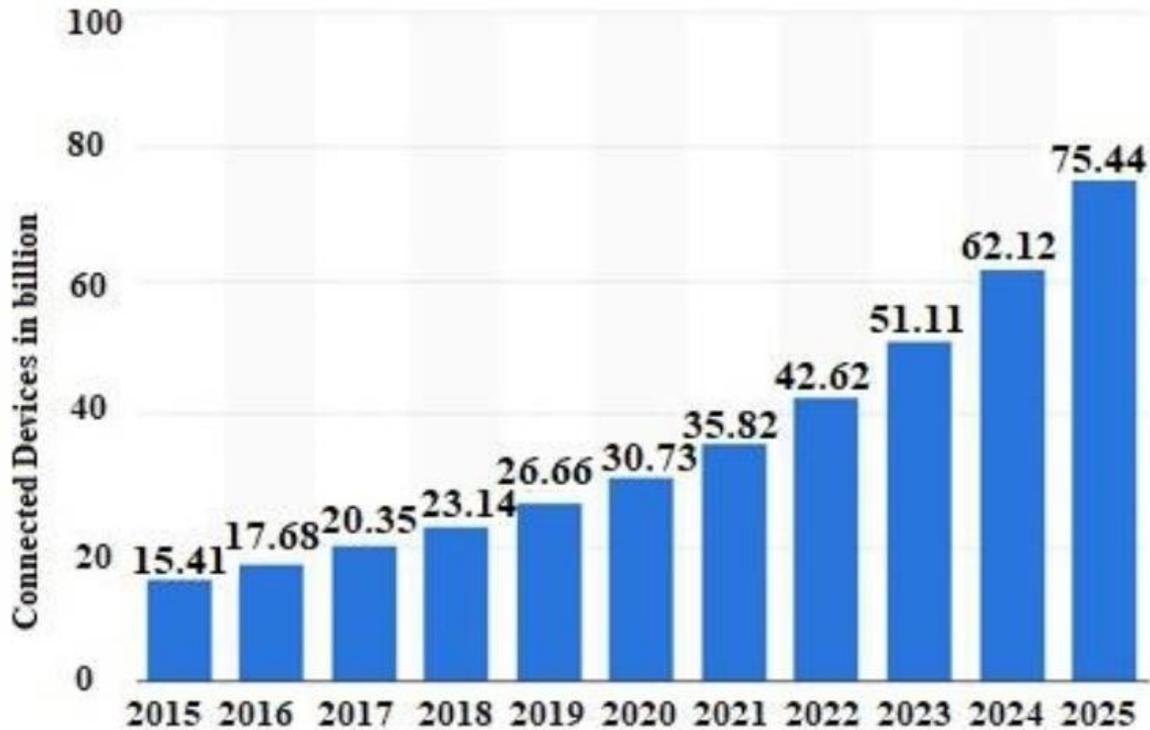


Source: DFKI 2011

# Ámbitos de la Industria 4.0

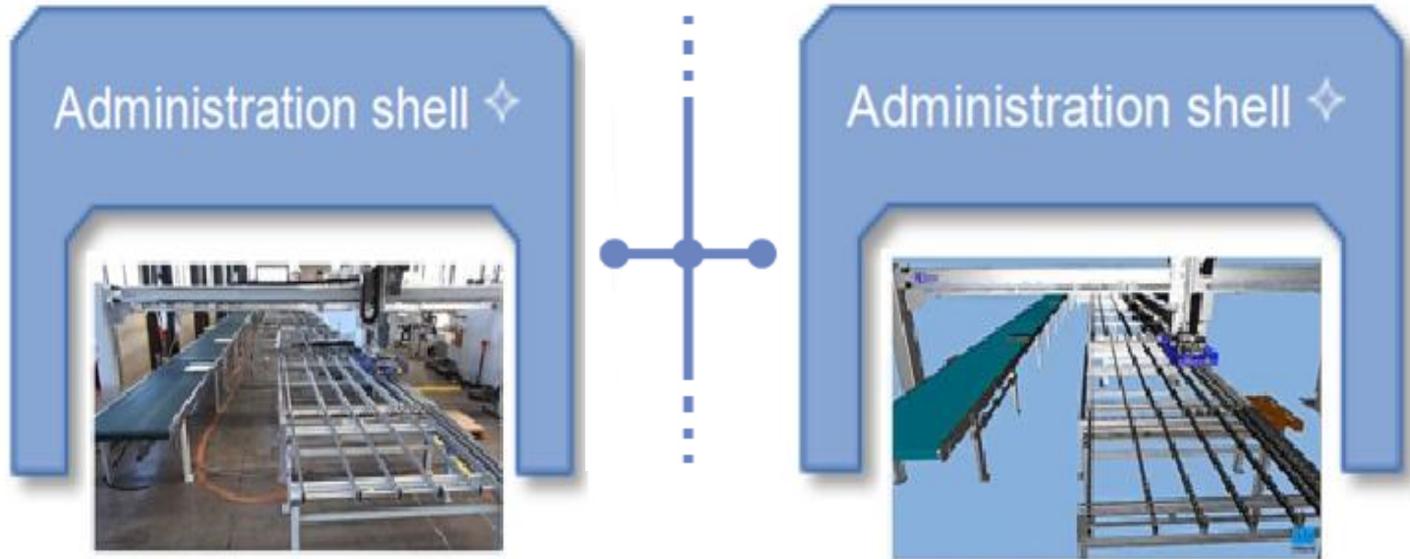


# La Internet de las Cosas



Fuente: Statista

# Gemelos digitales



# La Administration Shell

- Es como una “campana digital” que dispone un conjunto de operaciones que se pueden ejecutar digitalmente de forma remota.
- Los protocolos más importantes para ejecutar remotamente servicios digitales por la red son el HTTP y el MQTT.

# La Administration Shell con low-code

- Podemos usar además de los lenguajes tradicionales (C/C++, Python, ...) lenguajes low-code para invocar a los servicios digitales.
- Hay dos tipos de lenguajes de low-code: los orientados a bloques (Scratch, Snap!, MicroBlocks, ...) y los orientados a flujos (Node-RED).

# Ejemplo: Adm. Shell con gemelo digital

<http://vps-22dc1466.vps.ovh.net/prjs/i40>

Importar el proyecto en el panel inferior el proyecto `toyMqtt2`  
- Click con botón derecho y copiar dirección de enlace  
- En el menú Proyecto->Importar Proyecto ... y pegar el enlace

Proyecto Editar Python Vista Gemelos Language Ayuda `toyMqtt2`

Editor Python

— Elegir un ejemplo —

```
1 # https://snap.berkeley.edu/reference/python/
2 import paho.mqtt
3 import time
4 import iotv
5 import requests
6
7
8 # --- CONFIGURACION ---
9 ROOT_TOPIC = "/"
10 NUM_TOY = "1"
11
12 # Dirección de la Versión
13 VERTEBRA = "0x0"
14 RID_OUT = "b"
15 RID_IN = "a"
16
17 # --- CALLBACKS (Nivel Global) ---
18 def handle_message(client, userdata, msg):
19     payload = msg.payload
20     topic = msg.topic
21     print("topic: ", topic, ", payload: ", payload)
22
```

Esquema de conexión

LED	Color	Estado
R	rojo	<input type="checkbox"/>
G	verde	<input type="checkbox"/>
B	azul	<input type="checkbox"/>
M	magenta	<input type="checkbox"/>
Y	amarillo	<input type="checkbox"/>
C	cian	<input type="checkbox"/>
W	blanco	<input type="checkbox"/>

Control

- Control
- Looks
- Sound
- Pen
- MQTT
- Toy

Scripts

- conectar con el Toy
- encender rojo
- encender magenta
- encender verde
- encender azul
- apagar

Sprite

Stage

# Inteligencia artificial

20 LA VANGUARDIA

OPINIÓN

LUNES, 9 FEBRERO 2026

## Espabila, aprende a preguntar

Genís Roca



**H**ay mucha gente preocupada porque la tecnología hace demasiadas cosas y asustada porque todo indica que hará cada vez más. Observan la herramienta como si fuera un ente autónomo con voluntad propia que está tramando un plan para acabar con todos nosotros. En el extremo opuesto están quienes creen que las máquinas solo son una combinación de tornillos inertes que si causan algún daño

es por culpa del humano que las maneja. Estamos resolviendo este debate discutiendo si las máquinas son más o menos inteligentes, pero cada vez que centramos la conversación en esa supuesta inteligencia lo que estamos haciendo es antropomorfizar a la máquina y alimentar el sobreentendido de que las máquinas podrían tener alguna intención.

Richard Feynman explicaba que el conocimiento se demuestra con las respuestas, la inteligencia se demuestra con las preguntas y la sabiduría se demuestra sabiendo cuándo hacer las preguntas. De ser así, las nuevas máquinas tienen mucho conocimiento, y nosotros demostramos nuestra inteligencia al preguntar. Todo lo que hace la inteligencia artificial es consecuencia de una pregunta que le hemos formulado, así que en cierto modo seguimos al volante. Estamos eligiendo y decidiendo si armamos un sistema de

inteligencia artificial para plegar proteínas o para tomar decisiones bursátiles, para planificar rutas logísticas o redactar textos. Hacemos las preguntas y nos apoyamos en herramientas para obtener respuestas.

Gracias a la inteligencia artificial ahora es más fácil y rápido hacer preguntas. Hemos ampliado nuestra capacidad de preguntar, y eso nos podría hacer más inteligentes, si fuera verdad que preguntamos con sentido. Lo que nos hace estúpidos no es la inteligencia artificial, sino que la utilicemos haciendo preguntas estúpidas. La IA es un potenciador que hará más capaces a los capaces y más inútiles a los inútiles, hará más competitivas a unas empresas y expulsará del mercado a otras. Lo cierto es que parece difícil que alguien, empresa o persona, renuncie a una herramienta que permite hacer preguntas.

Históricamente nuestro sistema educativo nos ha evaluado por las respuestas. Juz-

gamos al alumno por cómo responde las preguntas del examen, pero no es habitual evaluar a alguien por las preguntas que hace. Eso solo pasa en las tesis doctorales, que plantean una hipótesis y la desarrollan, pero lo cierto es que seguimos juzgando a partir de respuestas pese a llevar décadas hablando del desarrollo de competencias y actitudes. Tenemos un reto cultural: abandonar un modelo social, cultural y educativo centrado en las respuestas para ir hacia otro que ponga foco en las preguntas.

Es precisamente el método que Sócrates proponía para enseñar y aprender, hacer preguntas en lugar de dar respuestas directas y, de esta manera, ayudar a las personas a pensar profundamente y llegar a sus propias conclusiones. Ahora que hemos ampliado nuestra capacidad de obtener respuestas nos podemos centrar en lo realmente importante: saber hacer las preguntas. ●

# ¿Y ahora qué?

- Escoged uno o más conceptos, ejecutadlos e intentad comprenderlos. Preguntad al asistente virtual o a la IA a la que tengáis acceso, aplicando un enfoque mayéutico para comprensión de los mismos.
- Escoged uno o más retos a resolver, preguntad al asistente virtual o a la IA a la que tengáis acceso, aplicando un enfoque mayéutico para la obtención de conocimiento necesario para resolver el reto.