

Inteligencia Artificial: Tendencias y tecnologías

BISITE – AIR Institute

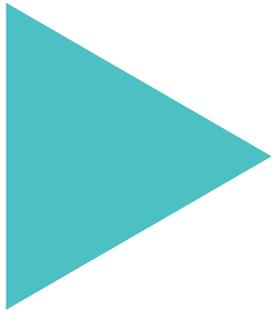
Juan M. Corchado

Universidad de Salamanca

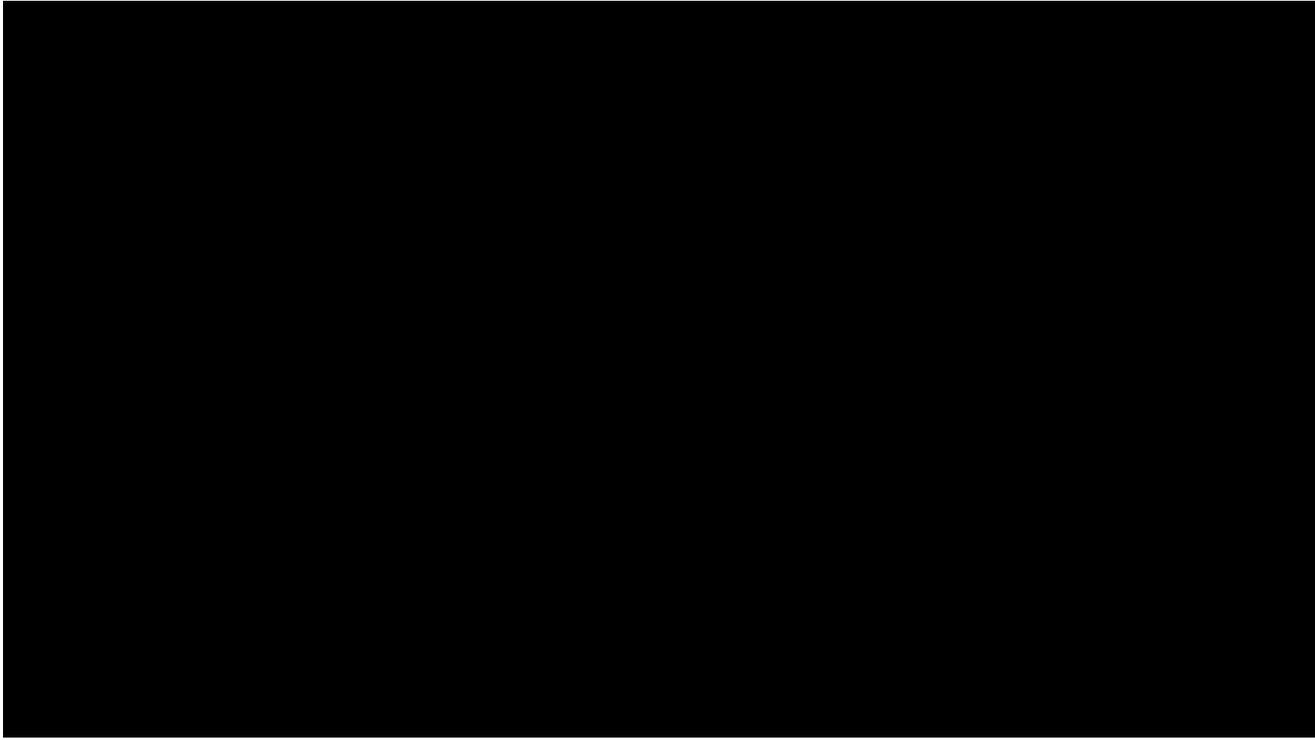
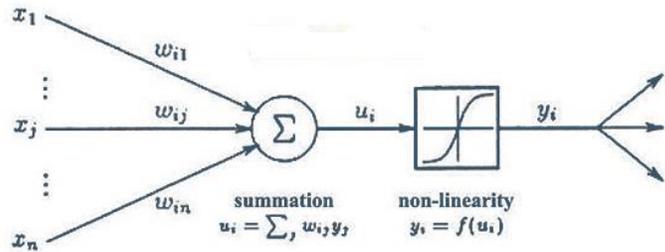
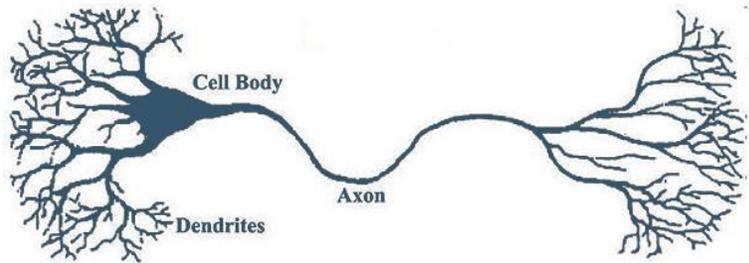
AIR Institute

jm@corchado.net





EVOLUCIÓN DE LA IA



1940

ANN

ES

GA

FL

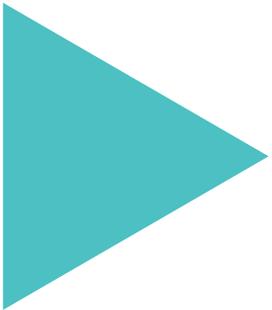
.....

MAS

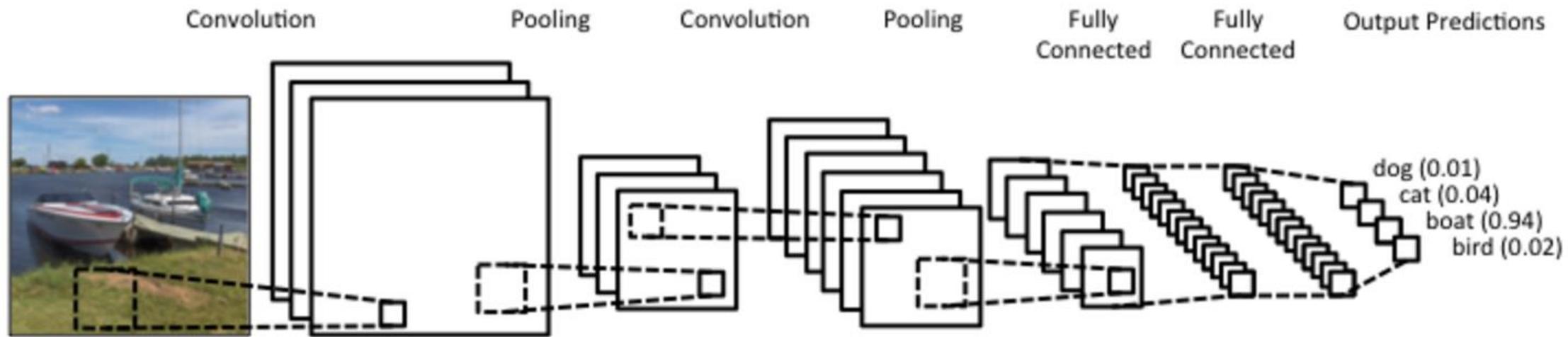
S Mach.

DEEP L

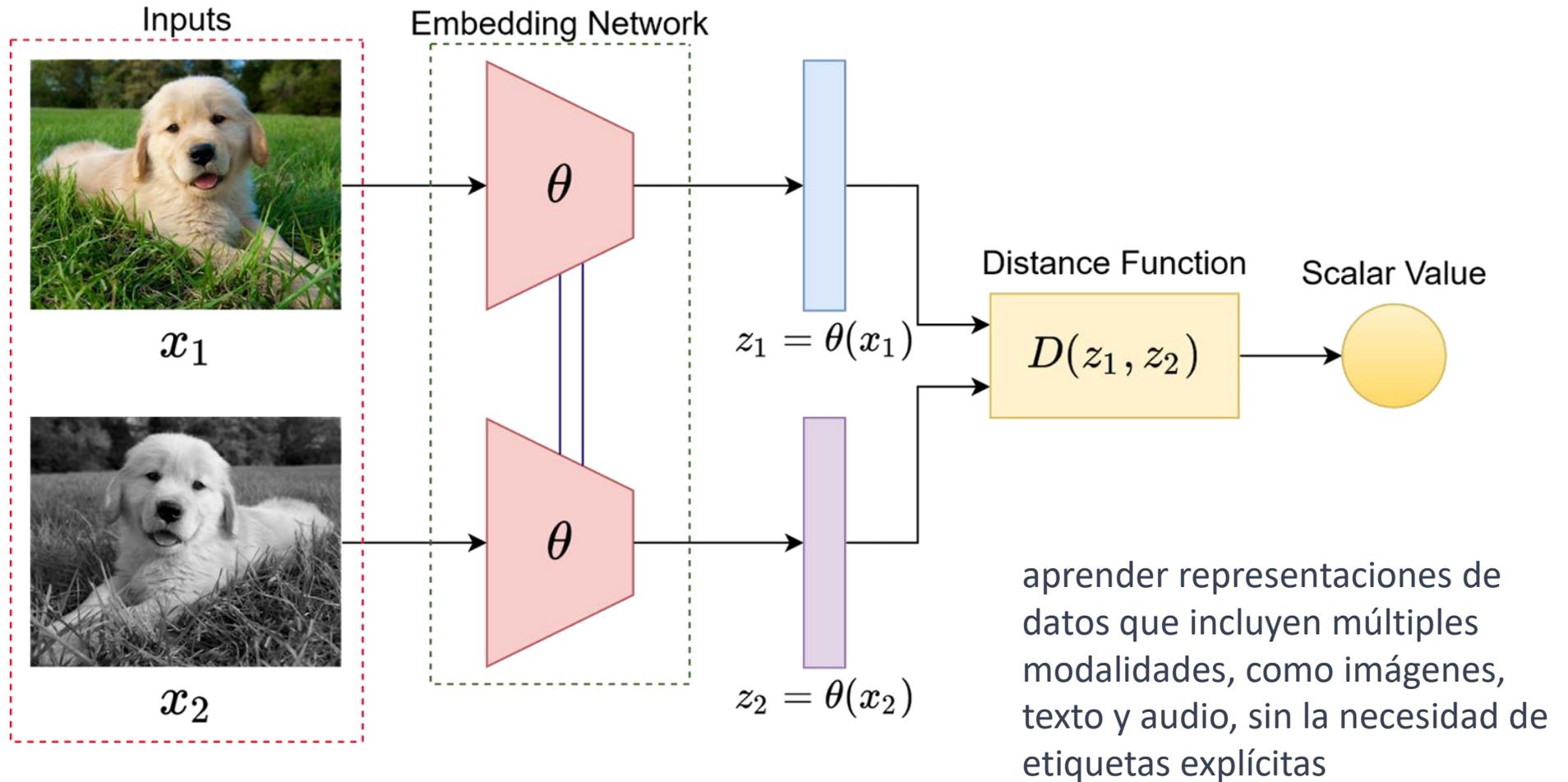
present



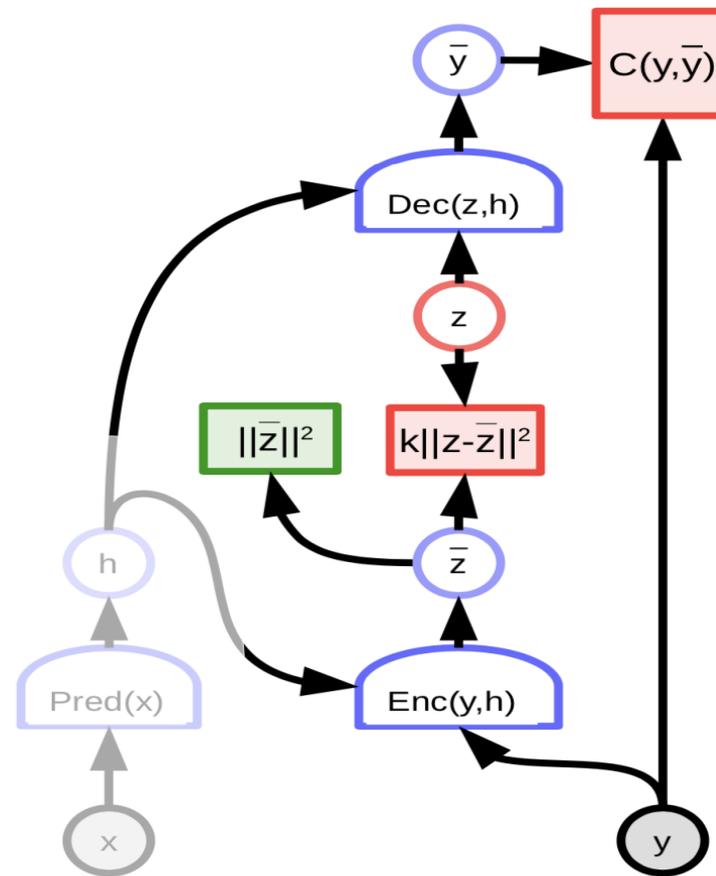
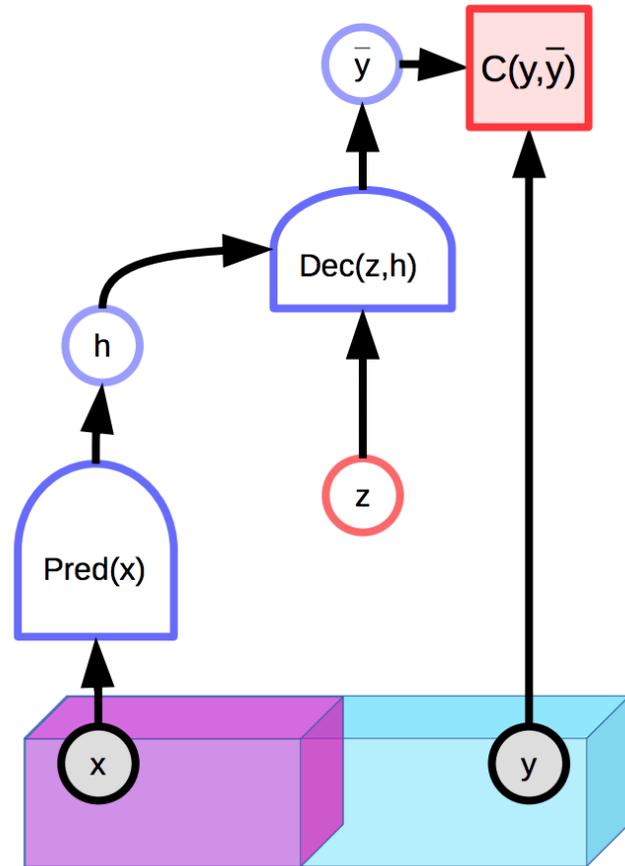
ANN



Multimodal Self-Supervised Learning

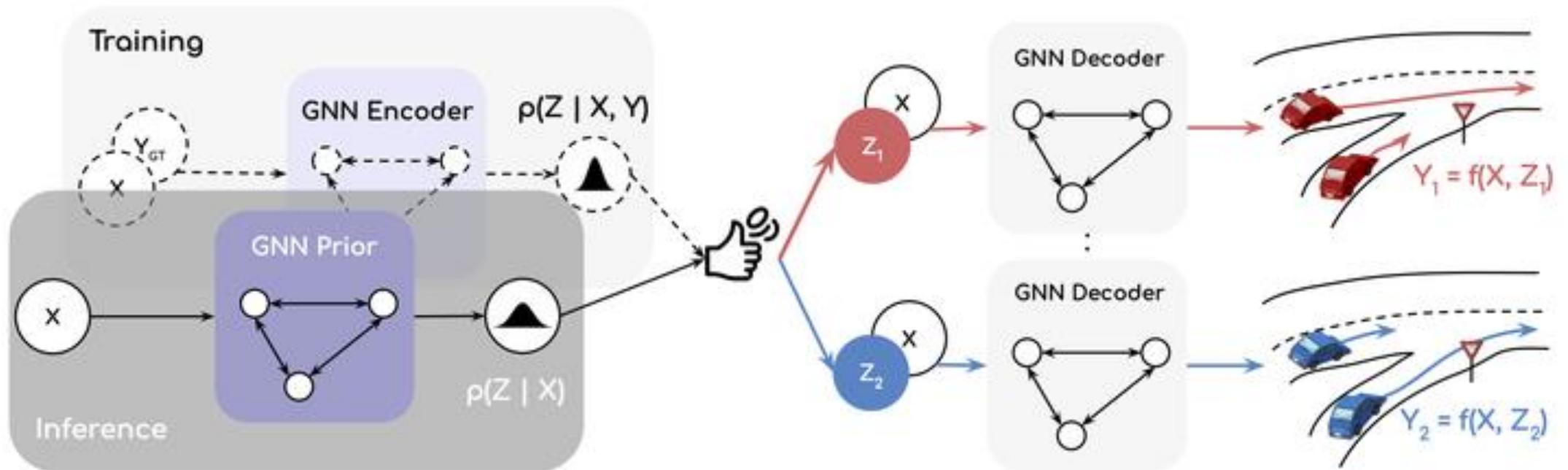


Deep Energy-Based Generative Models



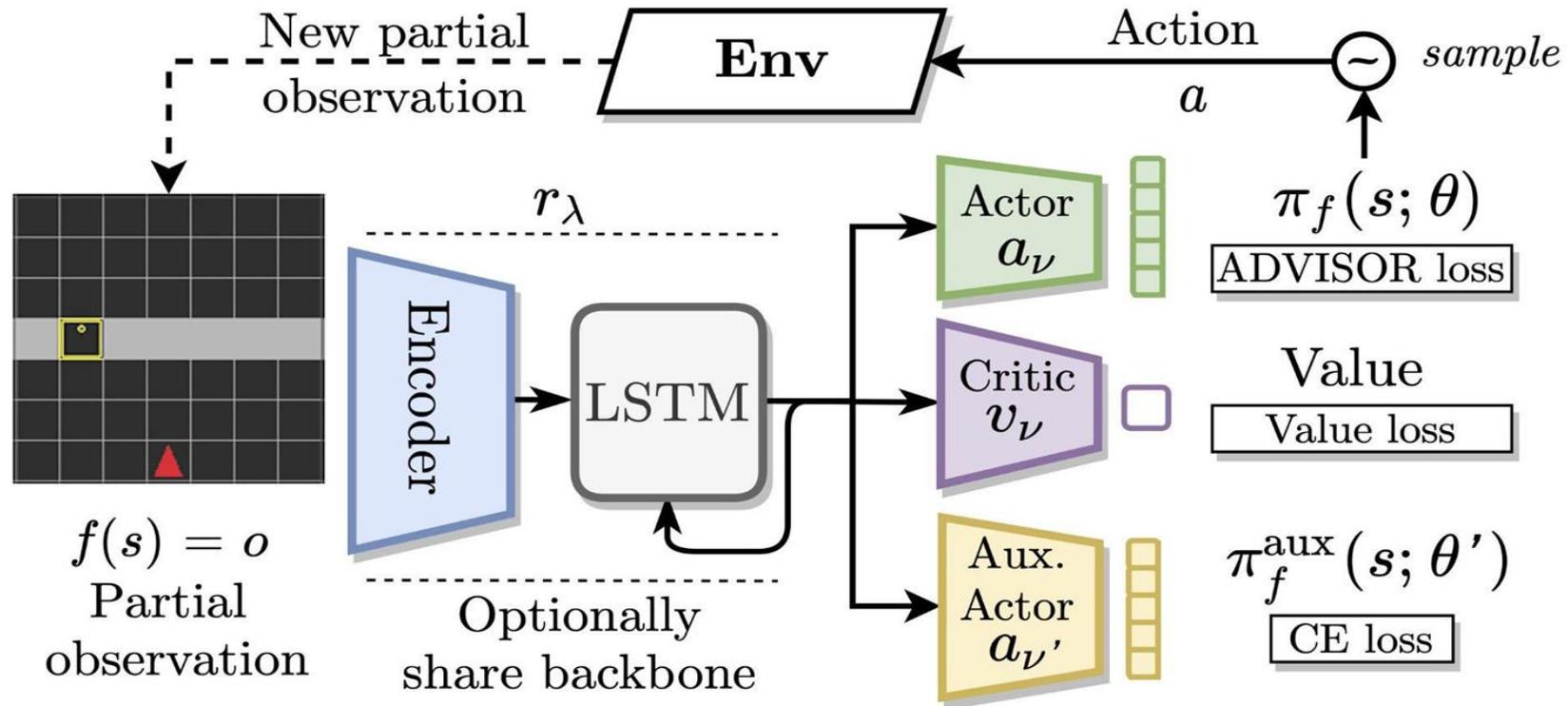
Generación de imágenes de alta calidad, la síntesis de habla y la generación de texto coherente. Además, los DEBGM se han utilizado para la detección de anomalías, la clasificación y la segmentación de imágenes y la identificación de patrones en señales biológicas.

Inference for latent variable Energy-Based Model for multimodal



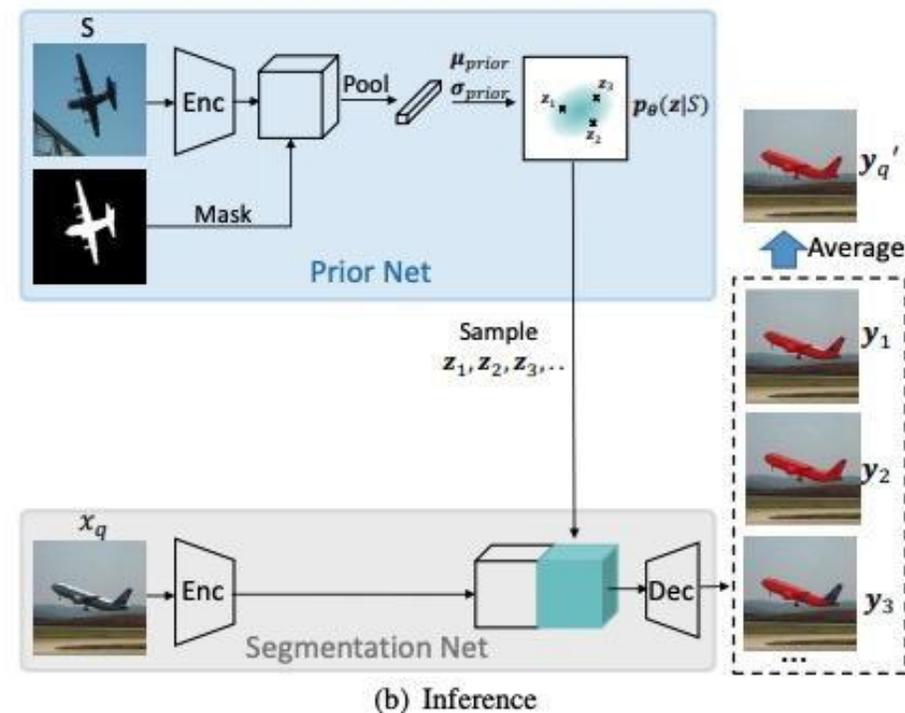
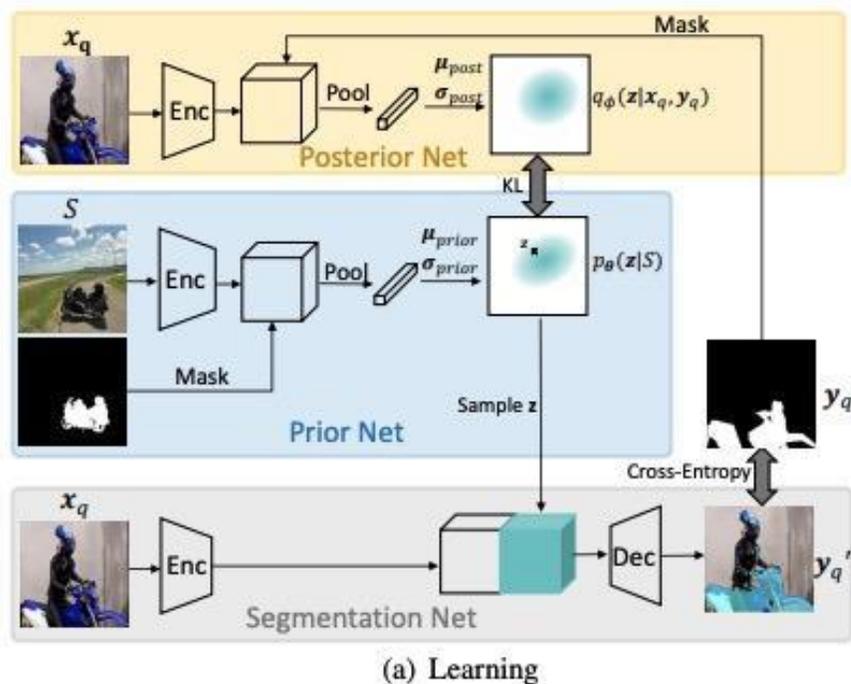
para aprender representaciones de datos que incluyen múltiples modalidades, como imágenes, texto y audio

Contrastive Learning Approach for Variational Autoencoder Priors

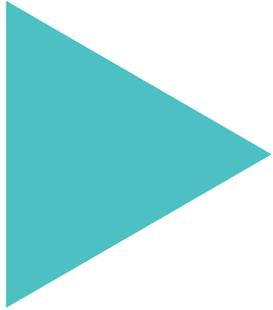


es aprender una distribución latente que capture la estructura subyacente de los datos de entrada

Variational Prototype Inference

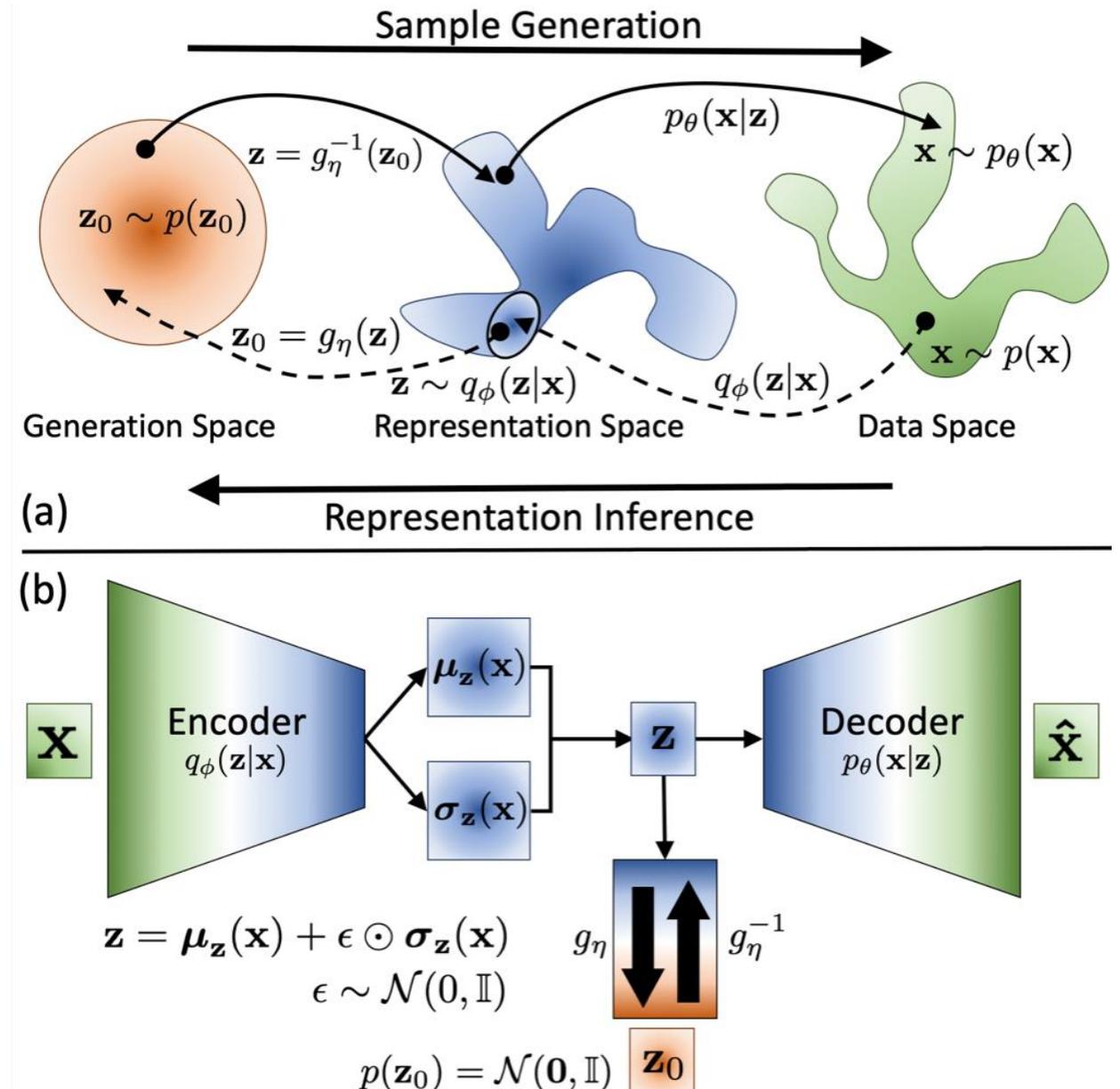


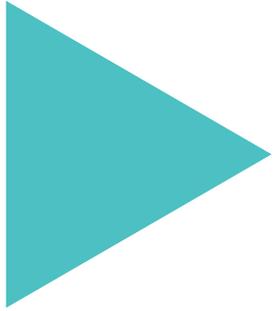
aprender representaciones latentes en un espacio continuo y diferenciable que permiten la agrupación y clasificación de datos de manera eficiente



Deep Generative Model

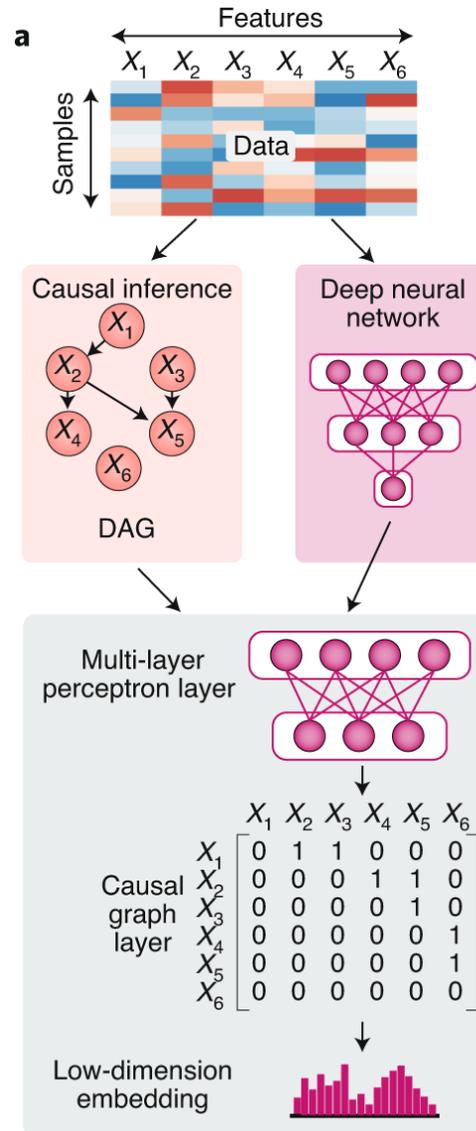
la clasificación, la generación de datos y la detección de anomalías





Causal inference meets deep learning

inferir relaciones causales entre variables a partir de datos, utilizando técnicas de aprendizaje profundo y causalidad



b Linear SEM

$$X = XW + Z$$

c Zheng et al. (2018)

Combinatorial optimization

$$\min_{W \in \mathbb{R}^{n \times d}} F(W)$$

subject to $G(W) \in \text{DAGs}$



Continuous optimization

$$\min_{W \in \mathbb{R}^{n \times d}} F(W)$$

subject to $h(W) = 0$

d Yu et al.

Linear SEM

Nonlinear graph neural network

$$X = (I - W^T) \rightarrow X = f_2 (I - W^T)^{-1} f_1 (Z)$$

e Lachapelle et al.

$$p(X_j | X_{-j}) = f_j((X_j; \text{MLP}(X_{-j})))$$

f Zheng et al. (2020)

$$\mathbb{E}[X_j | X_{pa(j)}] = g_j(f_j(X))$$

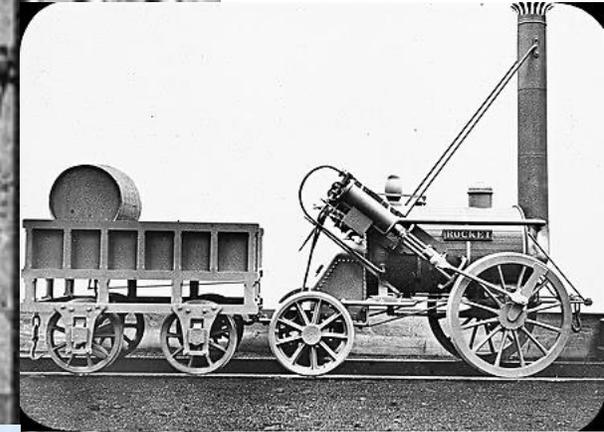
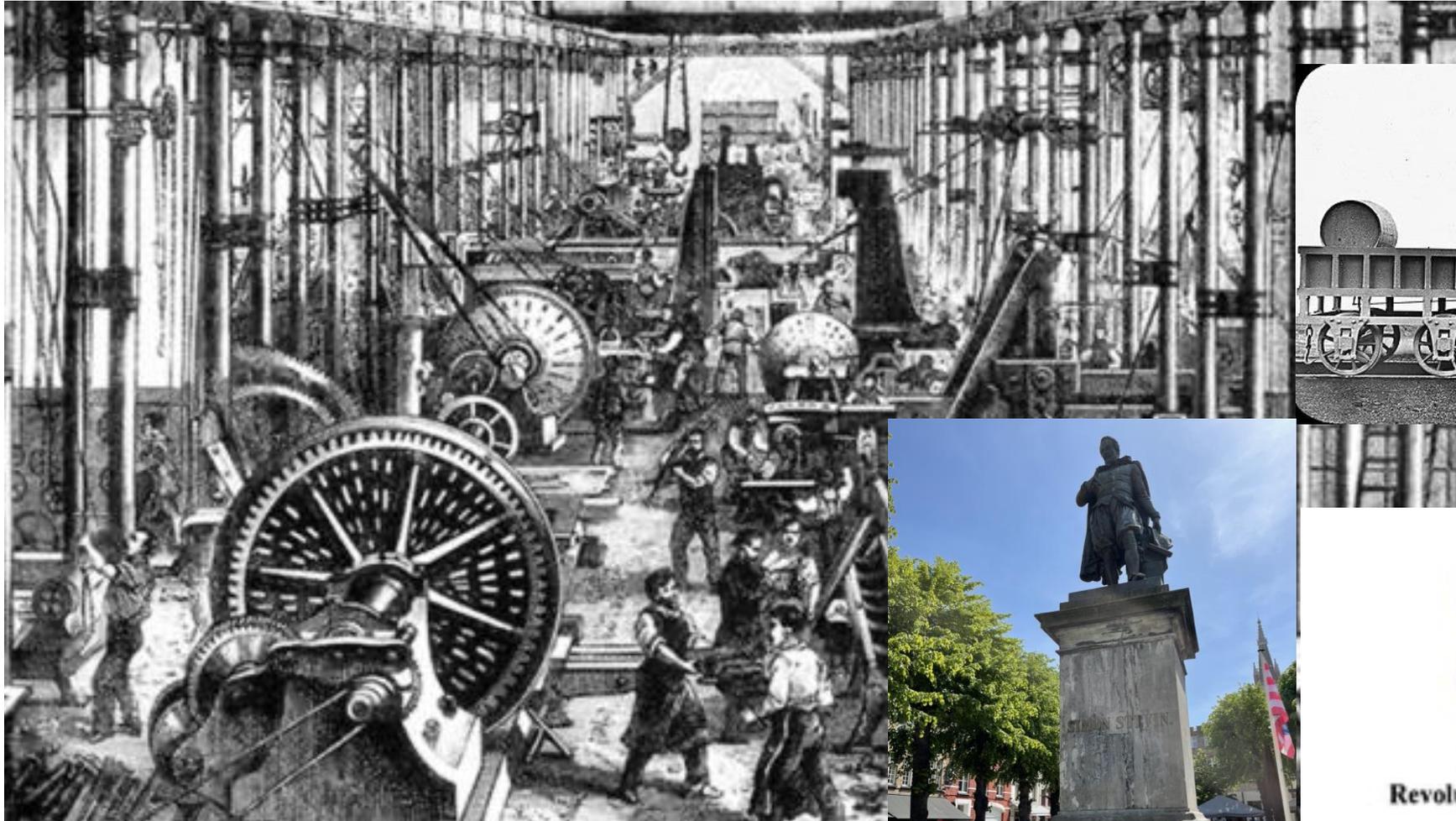
Industria 5.0: el ser humano en el centro de la cadena productiva

1760



1st

Mechanization,
water power, steam
power



Primera
Revolución Industrial

Enfocada en introducción de
equipos de producción mecánicos
impulsados por agua y la energía de
vapor

Industria 5.0: el ser humano en el centro de la cadena productiva

1760



1st

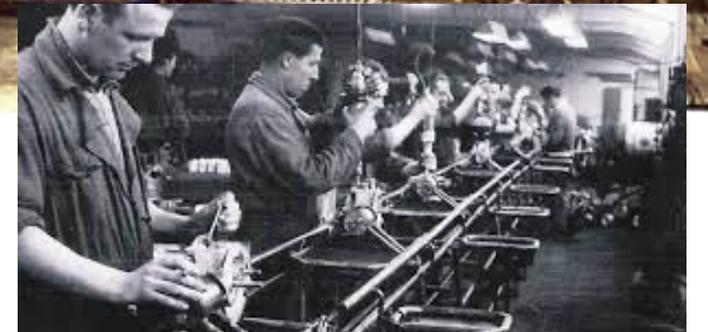
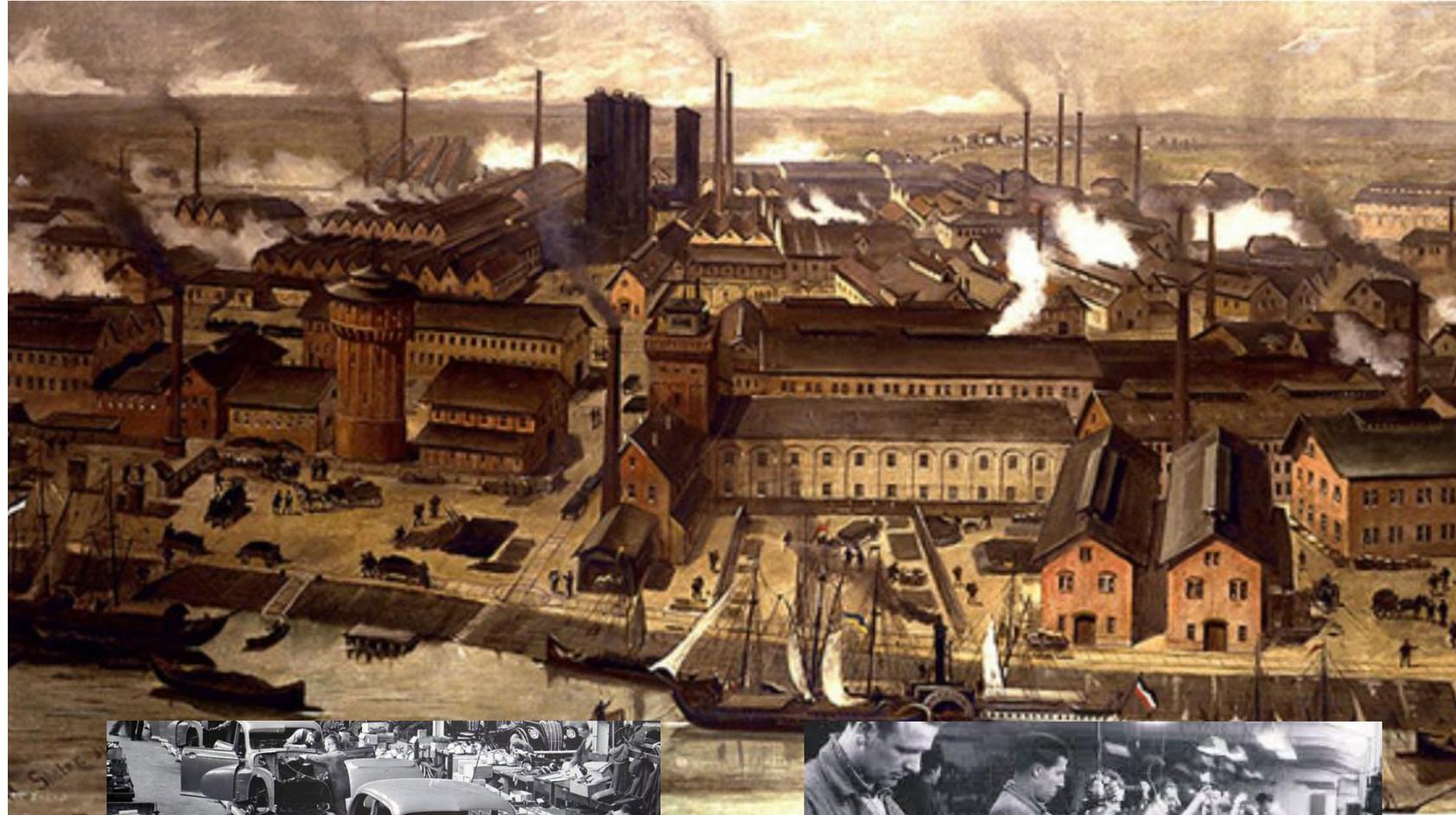
Mechanization,
water power, steam
power

1870

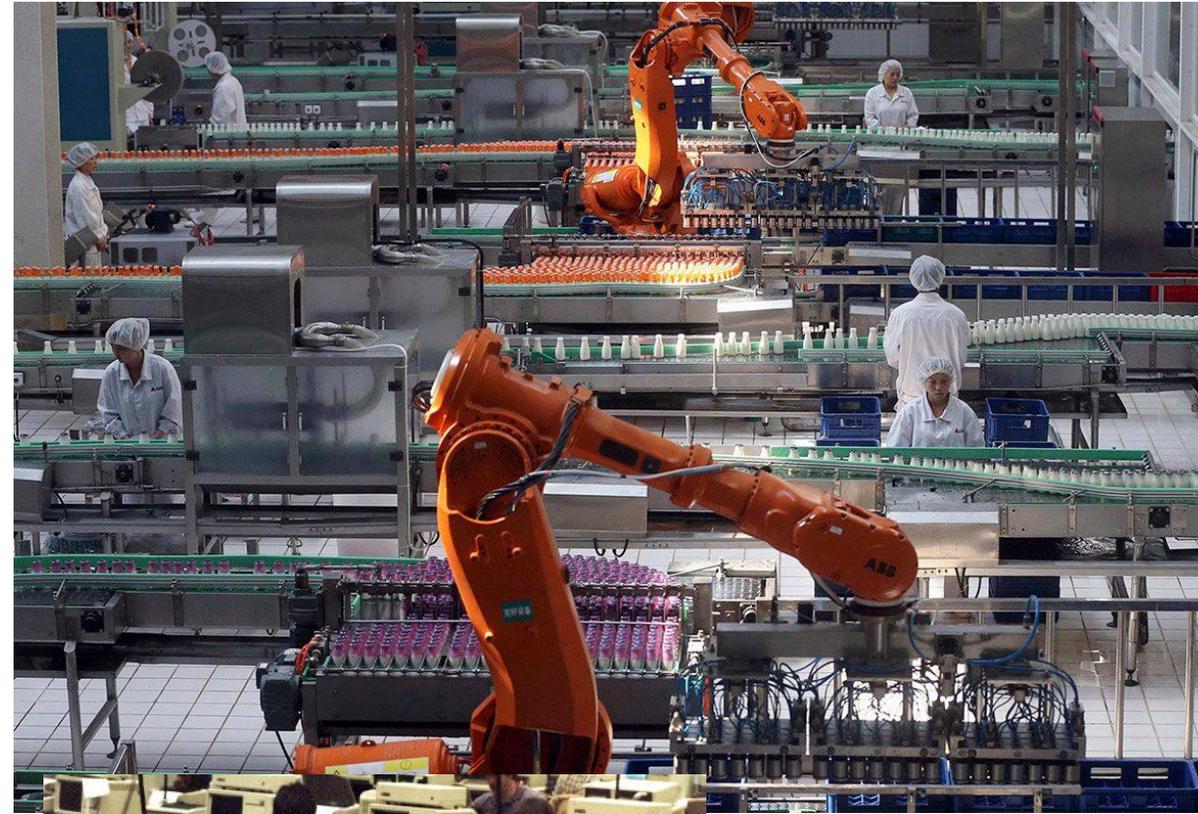
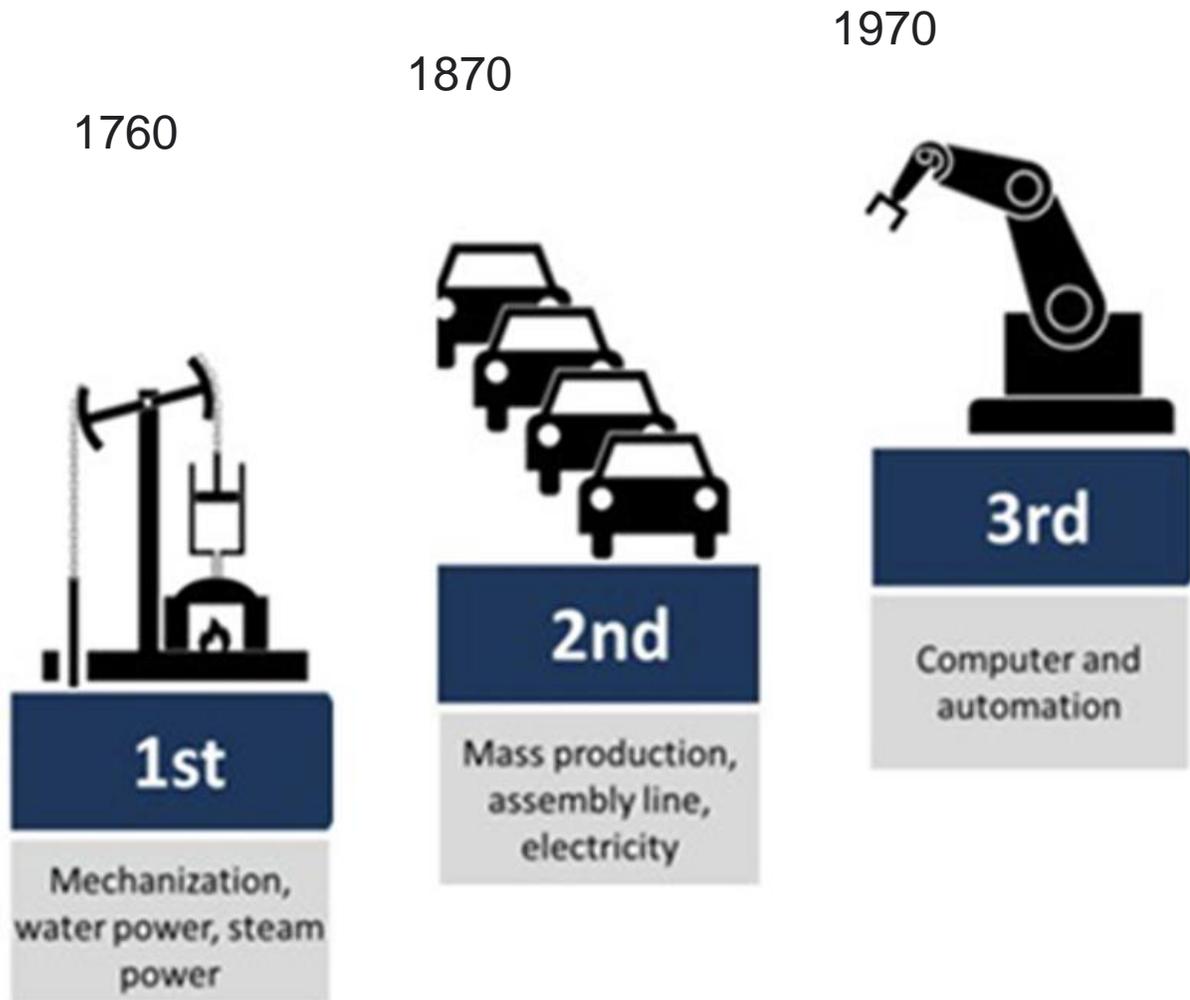


2nd

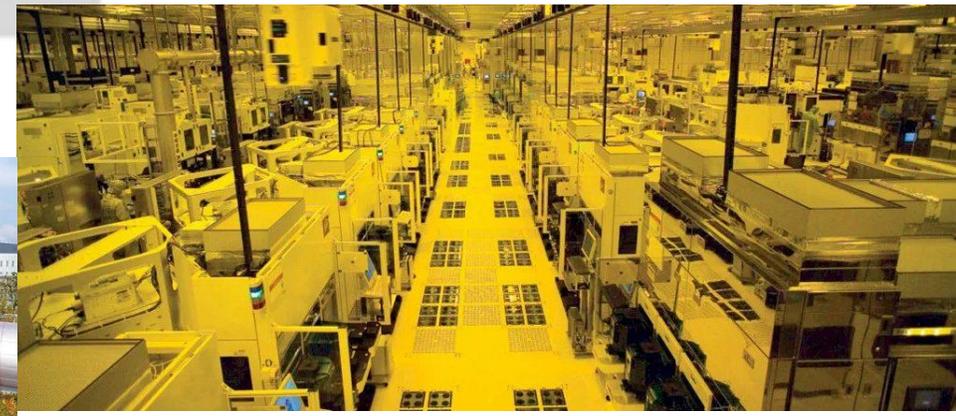
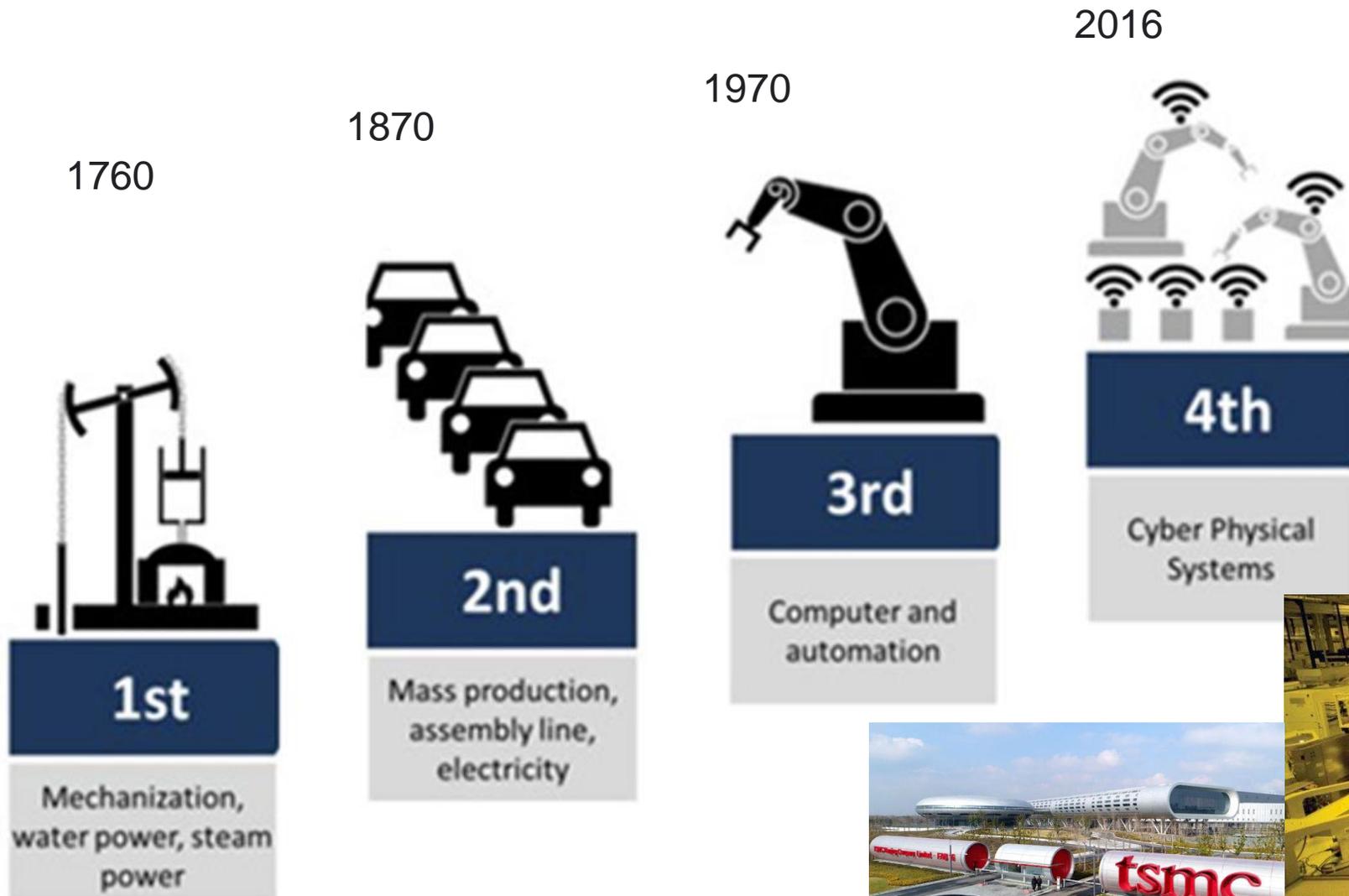
Mass production,
assembly line,
electricity



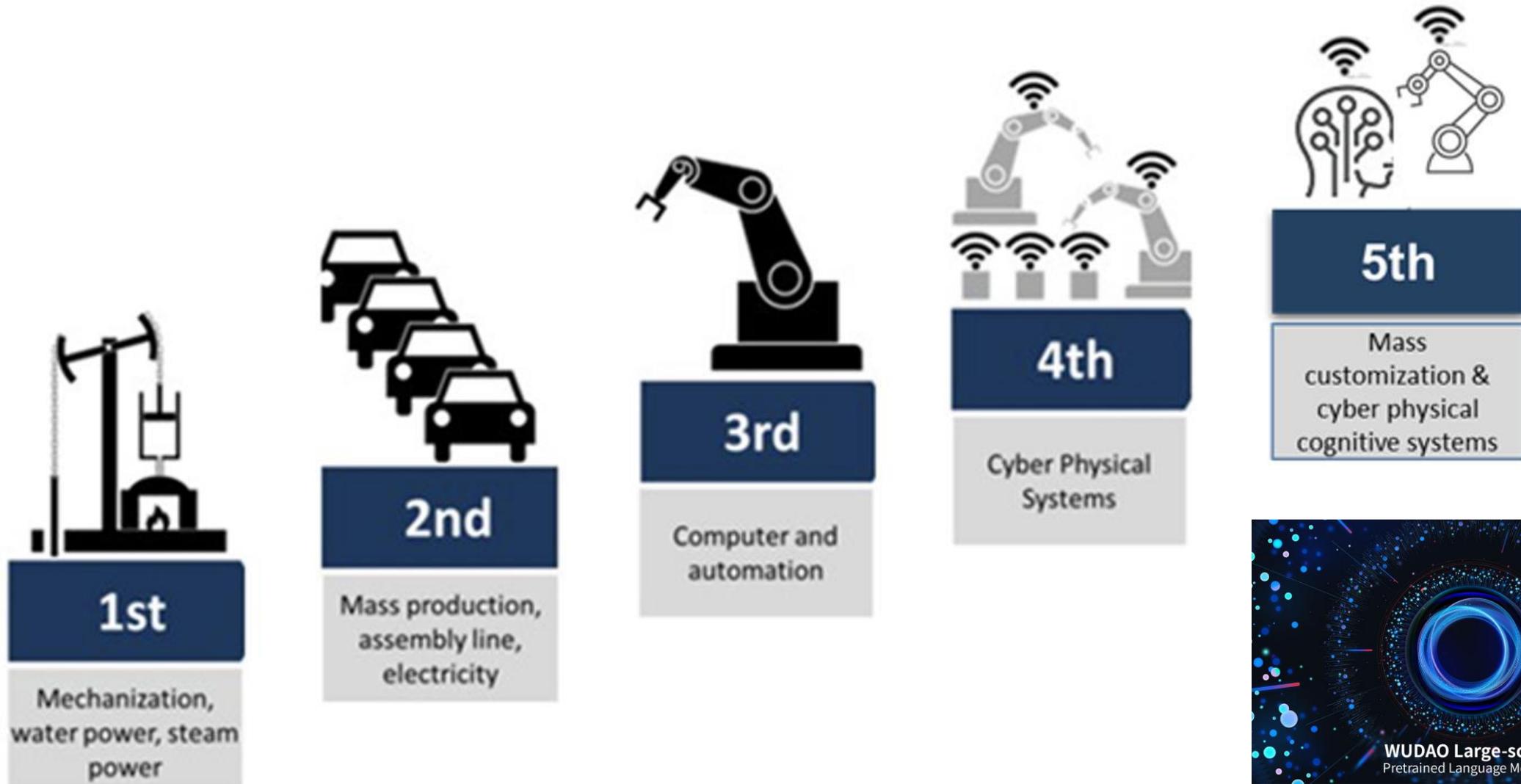
Industria 5.0: el ser humano en el centro de la cadena productiva



Industria 5.0: el ser humano en el centro de la cadena productiva



Industria 5.0: el ser humano en el centro de la cadena productiva

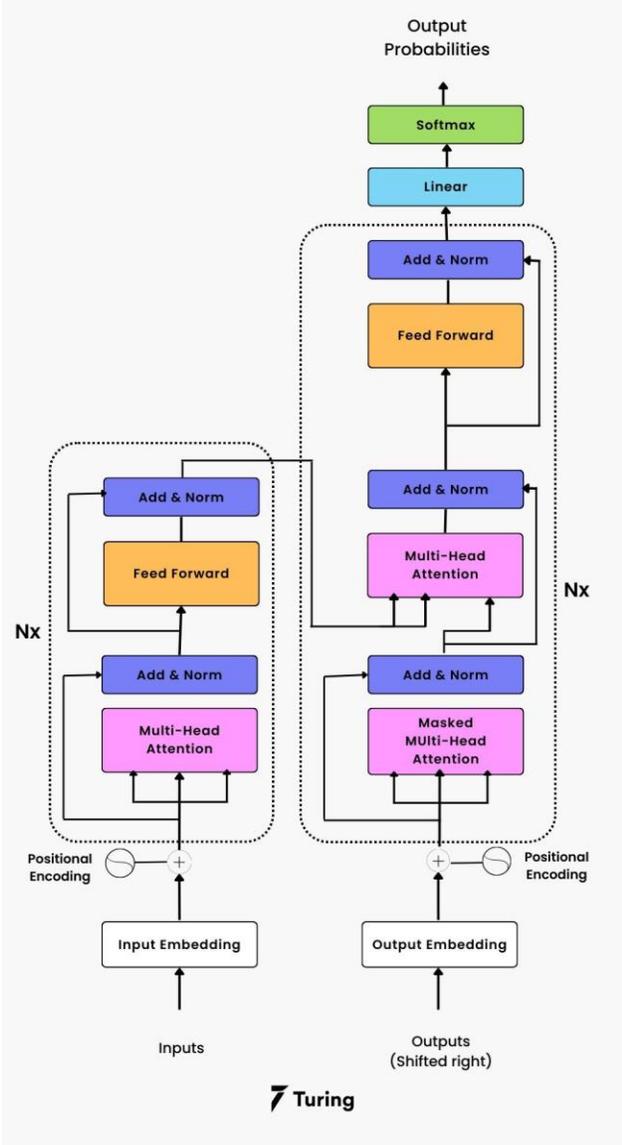
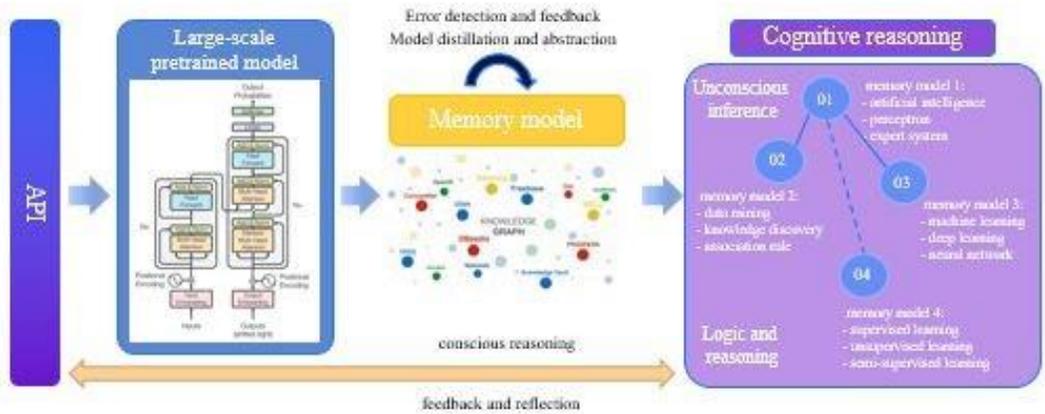


Generative Pre-Trained Transformer – Transformador generativo preentrenado—

Wu Dao

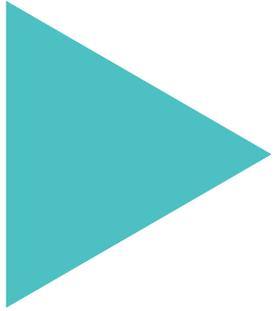


Con Wu Dao, solo se requiere el poder de procesamiento de 320 GPUs para ejecutar 198 mil millones de parámetros, mientras que GPT-3, que tiene 175 mil millones de parámetros, utiliza 10,000 GPUs.



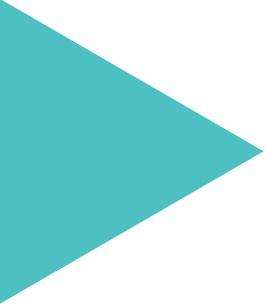
Professor Jie Tang from Tsinghua's [Department of Computer Science and Technology](#)





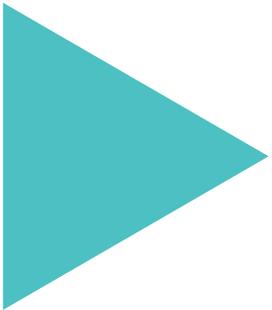
CHATGPT

- PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL
- GENERACIÓN DE TEXTOS Y CONVERSACIÓN
- GENERACIÓN CÓDIGO
- TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA
- VENTANA DE CONTEXTO 4096 TOKENS (2000 o 3000 palabras)



GPT4

- MODELO NLP MAS GRANDE
- TEXTOS Y CONVERSACIÓN MAS PRECISOS
- GENERACIÓN CÓDIGO DE MAYOR CALIDAD
- VENTANA DE CONTEXTO 8192 TOKENS (4000 o 6000 palabras)
- PLUGINS (WOLFRAM, EXPEDIA, KAYAK)
- INTEGRACIÓN EN MICROSOFT 365 COPILOT

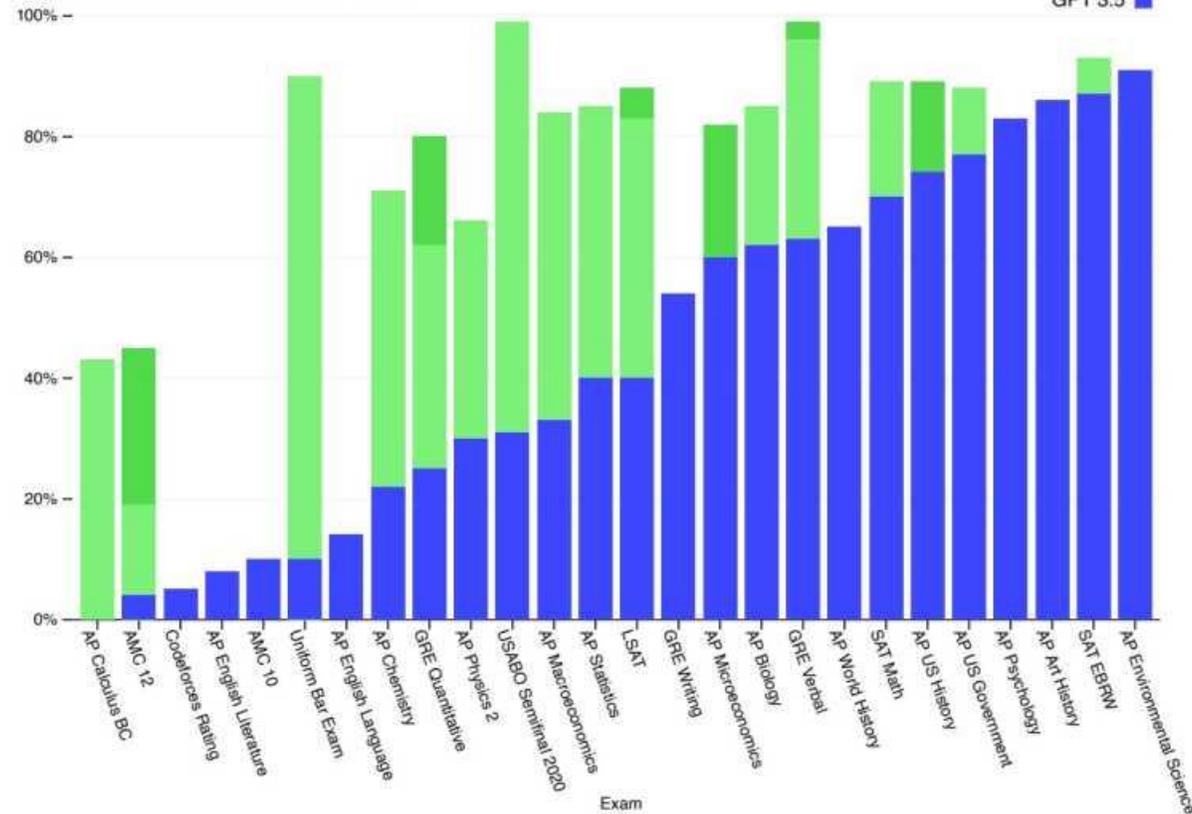


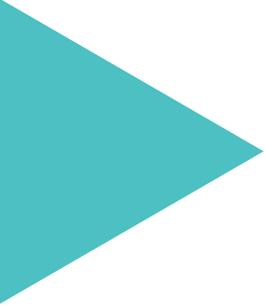
RESULTADOS DE EXAMENES

Exam results (ordered by GPT 3.5 performance)

Estimated percentile lower bound (among test takers)

GPT 4
GPT 4 (no vision)
GPT 3.5





GPT4 – FUTURO CERCANO

- CONVERSACIONES MAS FLUIDAS
- MULTIMODALIDAD (TEXTO, IMAGEN, CÓDIGO, OPERACIONES MATEMÁTICAS)
- VENTANA DE CONTEXTO 32.768 TOKENS (unas 50 páginas)
- PLUG INS (CONEXIÓN CON MAS HERRAMIENTAS)
- COMUNICACIÓN CON LENGUAJE NATURAL CON APLICACIONES
- AUTOGPT
- ¿WINDOWS COPILOT

GRACIAS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN
BISITE .usal.es

AiR
INSTITUTE

 **DIGIS³**

competitividad
empresarial

ice

 **Junta de
Castilla y León**

 **Centr@Tec**
Servicios Avanzados de
Innovación para Pymes