

Aprendizaje automático

¿Por qué estudiar aprendizaje automático?

Agenda

- ¿Qué vamos en esta parte?
- ¿Para qué sirve todo esto?
- Esquema general del proceso

¿QUÉ VAMOS A VER EN ESTA PARTE?

¿QUÉ VAMOS A VER EN ESTA PARTE?

- Aprendizaje automático (Machine Learning)
- Diversas técnicas para hacer lo mismo:
 - Clasificación (diagnóstico).
 - Predicción.
 - Minería de datos en general
- Partiremos de un conjunto de datos y aplicaremos diversos algoritmos
- Para obtener información
 - Ya se sabe, información = €

¿QUÉ VAMOS A VER EN ESTA PARTE?

- Diferentes algoritmos para hacer lo mismo:
 - Árboles de decisión (o de clasificación)
 - Naive Bayes y redes bayesianas
 - Redes neuronales
 - ...

¿PARA QUÉ SIRVE TODO ESTO? APLICACIONES

EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO DE GRANDES BASES DE DATOS

- **DATA WAREHOUSE** - Es una técnica para consolidar y administrar datos de variadas fuentes con el propósito de responder preguntas de negocios y tomar decisiones (bases de datos de empleados de una empresa)
- **DATA MINING** - En este sentido un sistema de minería de datos es una tecnología de soporte para usuario final, cuyo objetivo es extraer conocimiento útil y utilizable a partir de la información contenida en las bases de datos de las empresas.

EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO DE GRANDES BASES DE DATOS

- Los objetivos:
 - analizar factores de influencia en determinados procesos,
 - predecir variables o comportamientos futuros
 - segmentar o agrupar ítems similares,
 - además de obtener secuencias de eventos que provocan comportamientos específicos.

NEGOCIOS

- **CRM** - la estrategia de negocio centrada en anticipar, conocer y satisfacer las necesidades y los deseos presentes y previsibles de los clientes.
- Predicción automatizada de tendencias y comportamientos – Marketing predictivo y personalizado.
- Nos regalan tarjetas en todos los sitios.

CIENCIA

- **Astrofísica** - Ingentes cantidades de datos – Clasificación, predicción. Proyecto telescopio MAGIC
- **Diagnóstico en Psiquiatría y Medicina:** Buscar en qué se parecen los pacientes de alguna enfermedad, es decir, aprender por casos que ya han sido diagnosticados. Proyecto del DSM IV
- **Predicción en psicología** - proyecto de maltratadores.
- **Bioinformática (ADN)** - Ingentes cantidades de datos – Clasificación, predicción.
- **Antropología** - La biotecnología corrobora el parentesco común de todos los neandertales europeos. Los datos obtenidos con el experimento han corroborado que todos los restos de esta especie encontrados en Europa comparten un antepasado común y que los neandertales no tuvieron contacto genético con el 'Homo Sapiens'.

APLICACIONES COMPUTACIONALES

- Aplicaciones que aprenden y mejoran con la experiencia: Mozilla – spam.
- **AUTO-PROGAMACION** de robots - Aprendizaje mediante redes neuronales (corrección de errores de un brazo robótico industrial)
- **WEB** - Motores de búsqueda (mindset de Yahoo), navegación personalizada (hiperenlaces personalizados), tiendas virtuales (Amazon)
- **SISTEMAS ADAPTATIVOS** (e-learning).

INDUSTRIA DEL ENTRETENIMIENTO

- Predicción del posible éxito de un grupo musical
 - Norah Jones, Maroon 5.
 - Aquí hay una forma de ganar mucho dinero.
- Predicción de los ganadores del festival de Sundance
- Composición musical

OTROS

- Deportes - Predicción de lesiones antes de contratar a un futbolista – Redondo en el Milán.
- Policía - Detección y predicción de posibles policías corruptos
- Videojuegos

RECONOCIMIENTO DE PATRONES

- Reconocimiento de voz
- Clasificación de documentos
- OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres)
 - Reconocimiento de escritura, firmas, talones, cheques...
- Reconocimiento de caras humanas
- Reconocimiento de huellas digitales o el iris, con aplicación en seguridad informática.

LINGÜÍSTICA

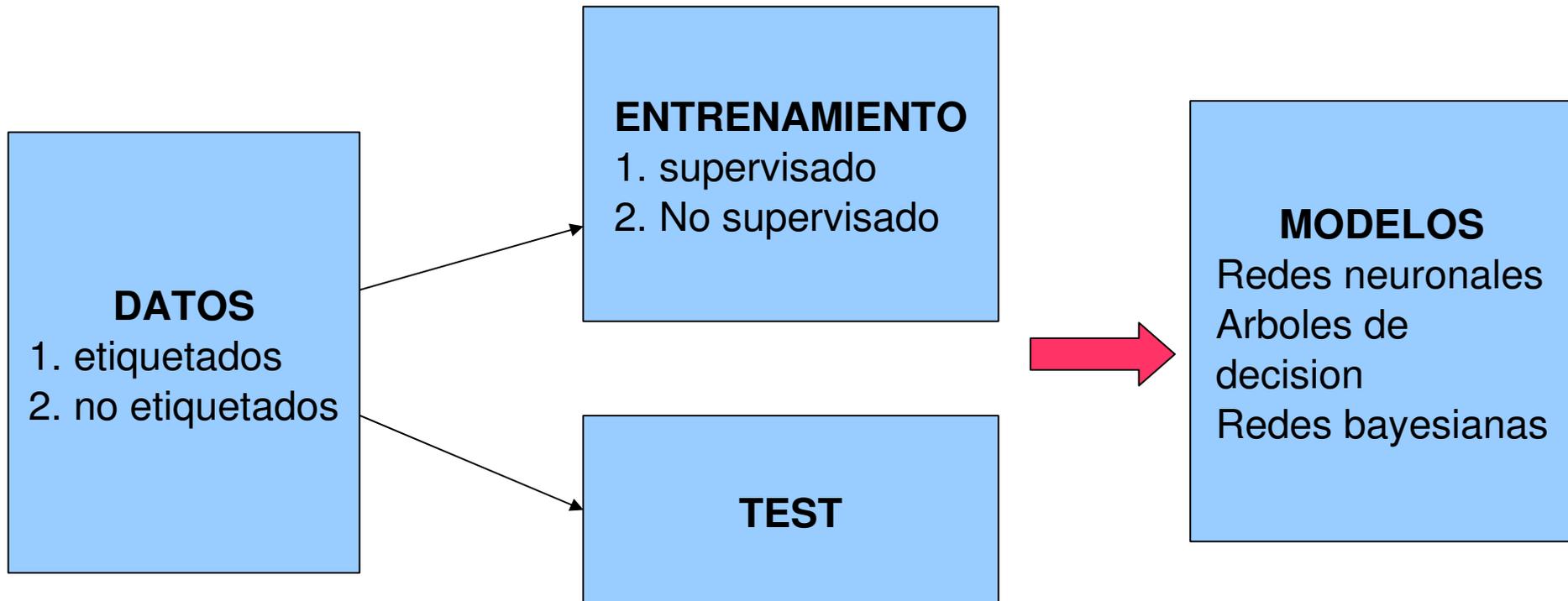
- Traductores de inglés
- Comprensión de texto – resúmenes de prensa

ROBOTS AUTÓNOMOS

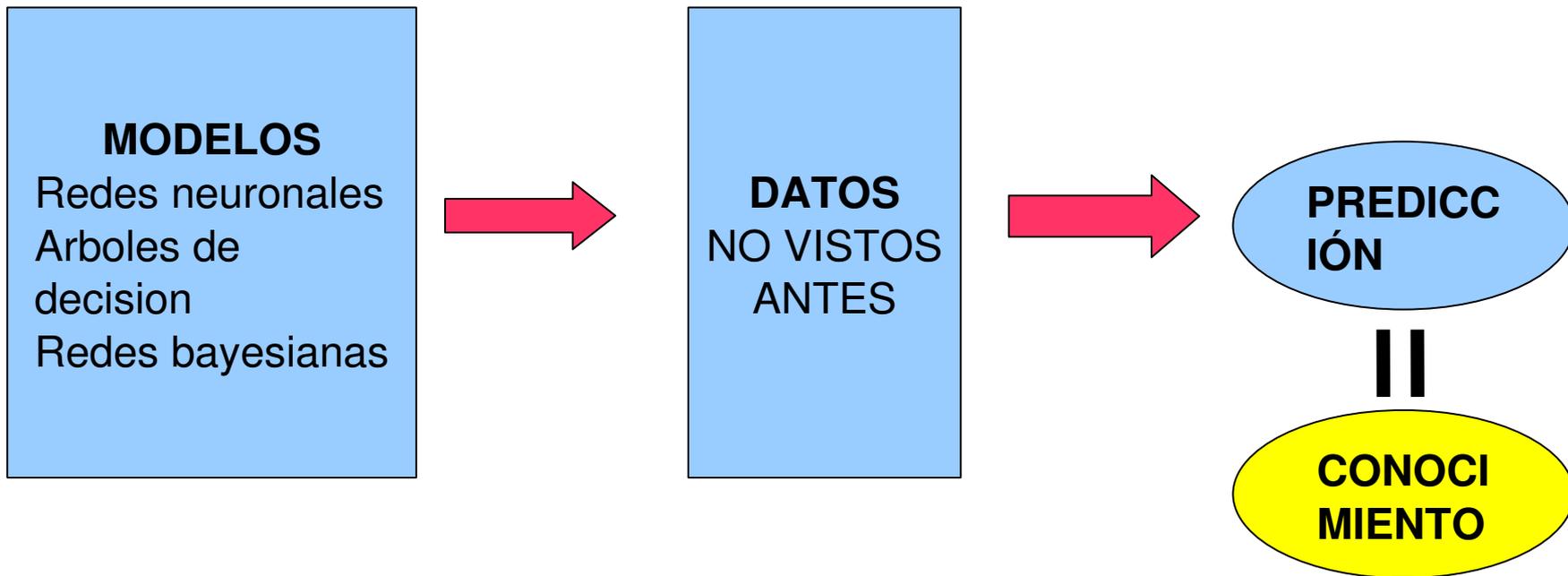
- Conducción autónoma de vehículos
- Visión artificial

ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO

ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO



ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO



Y ya se sabe..

**CON
OCIM
IENT
O** = €