Què és la IA

Aquest matí el teu mòbil s'ha desbloquejat en veure't la cara. El teclat ha endevinat la paraula següent abans que l'escrivissis. L'aplicació de música t'ha posat una cançó que no havies sentit mai, i t'ha agradat. Ningú d'Apple, Google o Spotify no ha escrit una regla que digui "si és la Marta amb el cabell recollit, desbloqueja". Llavors, com ho sap el mòbil?

Aquesta pregunta és el començament de la unitat. Hi ha empreses de Mallorca que fan servir aquest mateix tipus de tecnologia per endevinar com estarà de ple un hotel el mes que ve o per ordenar milers de peticions de suport. Abans de poder dir on ajuda la IA a una empresa, i on només és propaganda, has de saber què hi ha a dins de veritat. Avui no només en llegiràs: n'entrenaràs una tu mateix.

Què aprendràs

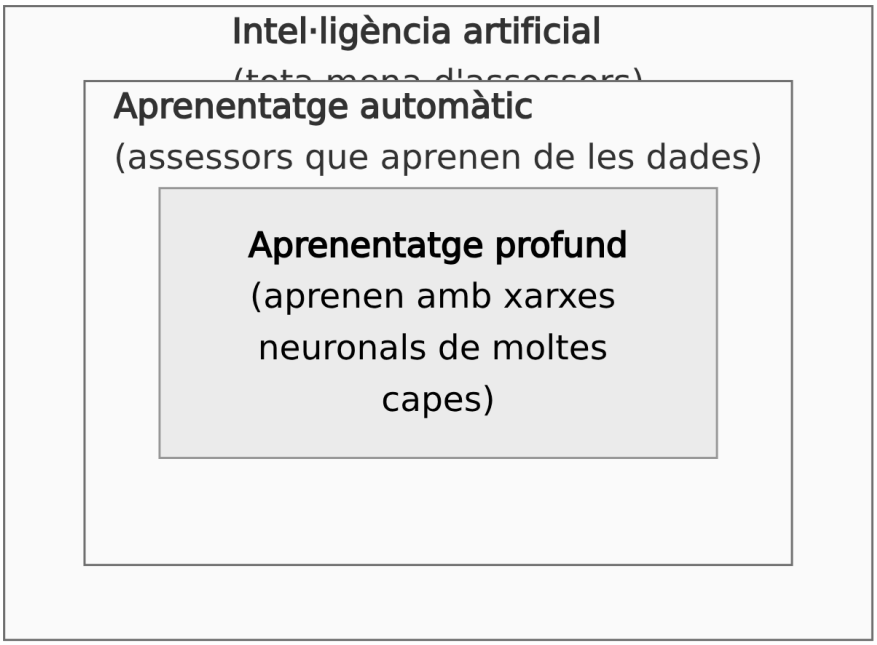
- Definir la **intel·ligència artificial** i distingir-la d'un programa que segueix regles fixes
- Situar l'**aprenentatge automàtic** i l'**aprenentatge profund** dins la IA, i anomenar les tres maneres com pot aprendre una màquina
- Distingir l'**entrenament** de la **inferència**
- Entrenar un classificador d'imatges al navegador amb Teachable Machine i explicar per què falla
- Evitar la trampa del dia: no tot el que és automàtic és IA, i un model només és tan bo com les seves dades

Tres cercles, un dins l'altre

> La **intel·ligència artificial (IA)** és el camp que construeix sistemes que fan tasques que associem amb la intel·ligència humana: percebre, raonar, decidir, generar.

Al joc de construir ciutats d'aquest curs, la IA és l'**assessor automàtic** que ajusta els semàfors. Alguns assessors segueixen regles escrites per una persona; d'altres aprenen del que veuen. Aquesta diferència dona tres cercles:

Concepte	Què és	Exemple
Intel·ligència artificial (IA)	Qualsevol sistema que fa una tasca "intel·ligent". Inclou sistemes de regles que **no aprenen**	Un planificador de rutes; un sistema expert mèdic amb regles escrites per metges
Aprenentatge automàtic (ML)	Part de la IA: el sistema **aprèn patrons de les dades** en lloc de rebre les regles	Un filtre de correu brossa entrenat amb correus ja marcats com a brossa o no
Aprenentatge profund (DL)	Part de l'ML: aprendre amb **xarxes neuronals** que tenen moltes capes. Va bé amb imatges, so i text; necessita moltes dades i molta potència de càlcul	Desbloqueig facial, traducció automàtica, xatbots



> Una **xarxa neuronal** és un programa fet de moltes unitats petites connectades i organitzades en capes. Cada connexió té un número (un pes) que s'ajusta mentre aprèn. "Profund" vol dir moltes capes.

Regles o exemples?

Aquesta és la diferència clau, i val la pena dibuixar-la:

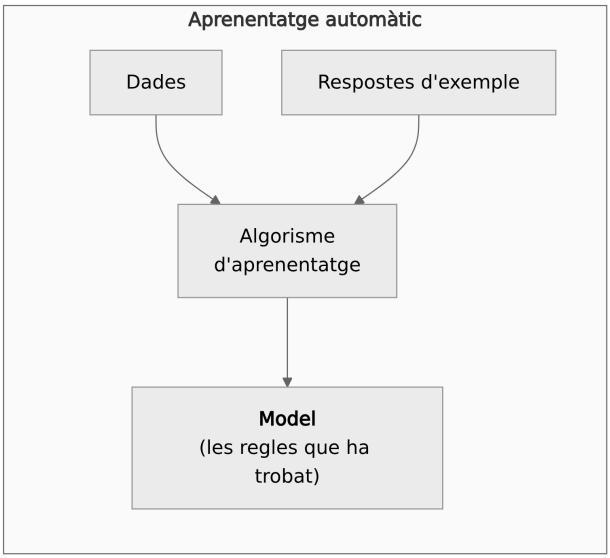
En programació clàssica, escrius `if temperature < 20 then heating on`. En aprenentatge automàtic, dones milers d'exemples amb les seves respostes, i l'algorisme troba les regles tot sol. El resultat és un **model**: un fitxer ple de números que recull el que ha après.

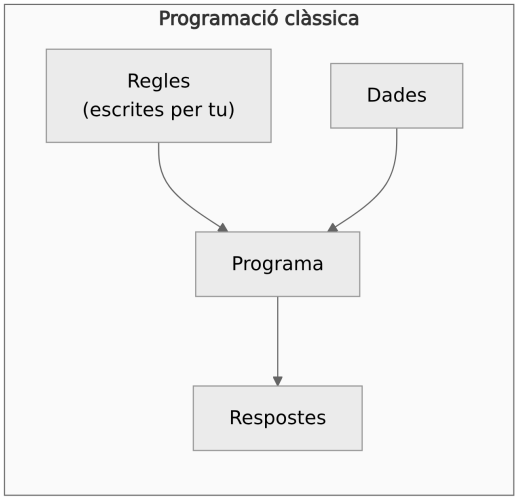
> L'**entrenament** és ajustar el model amb dades d'exemple. És lent i car, i passa poques vegades. La **inferència** és fer servir el model entrenat amb dades noves per obtenir una resposta. És ràpida, i passa milions de vegades.

Quan el teu mòbil va aprendre la teva cara, allò era entrenament. Cada vegada que es desbloqueja, és inferència.

Tres maneres d'aprendre

Tipus	Com aprèn	Exemple
Aprenentatge supervisat	A partir d'exemples **etiquetats**: l'entrada més la resposta correcta. Classifica o prediu un número	Brossa sí/no; l'ocupació del mes que ve d'un hotel de Calvià
Aprenentatge no supervisat	**Sense etiquetes**: cerca grups o estructura en les dades	Agrupar els clients d'una botiga en línia en perfils
Aprenentatge per reforç	Prova accions i rep recompenses o penalitzacions	Un programa que aprèn a jugar als escacs; un robot que aprèn a caminar





> **Compte: “tot el que és automàtic és IA”**
> Un termòstat que encén la calefacció per sota de 20 °C és **automatització**, no IA: una persona va escriure la regla i mai no aprèn. Un programa que calcula l’IVA és programació clàssica. Dir “IA” a tot això és l’error més habitual als fullets de les empreses, i als projectes dels alumnes. Pregunta’t: *ha après de les dades, o algú ha escrit la regla?*

El que la IA no és

Hi ha dues idees que tornaran a sortir a totes les lliçons d’aquesta unitat.

Un model només és tan bo com les seves dades. Si els exemples són pocs, desequilibrats o injustos, el model aprèn això. Se’n diu **biaix**: un model entrenat sobretot amb fotos d’un tipus de persona reconeix millor aquest tipus de persona. No és mala fe; són les dades.

La IA d’avui és específica. Un model que reconeix cares no pot traduir una frase; un traductor no pot conduir. Cada model fa una tasca molt bé i res més. No “pensa” en general.

Per què la IA és a tot arreu ara, si les idees tenen dècades? Perquè s'han ajuntat tres coses: **moltes dades** (tot és digital), **molta potència de càlcul** (les targetes gràfiques i el núvol que vas veure a la Unitat 3) i **millors algorismes** (xarxes neuronals profundes).

A classe: entrena el teu primer model

Entrenaràs un **classificador d'imatges** amb **Google Teachable Machine**. Funciona al navegador, no s'ha d'instal·lar res i no cal iniciar sessió per entrenar ni per provar. L'entrenament es fa al teu ordinador: les imatges no en surten llevat que decideixis desar el projecte a Google Drive.

La tasca: un control de qualitat en una fàbrica. Una peça és **correcta** o **defectuosa**? (Un bolígraf amb o sense tap, una tassa neta o amb una marca de paper.)

Pas	Fes això	Hauries de veure
1	Obre teachablemachine.withgoogle.com → *Get Started* → *Image Project* → *Standard image model*. Posa a les dues classes els noms "correcta" i "defectuosa"	Dues classes buides
2	Afegeix unes **30 imatges** a cada classe: mantén premut *Webcam*, o fes *Upload* de les fotos que el professor ha compartit a Classroom	Un comptador d'exemples a cada classe
3	Fes clic a *Train Model* i no tanquis la pestanya	Una barra de progrés i després el panell *Preview*
4	**Inferència**: prova el model amb **10 casos nous** (5 per classe) que no s'hagin fet servir per entrenar. Apunta la classe que diu i la seva confiança	Una taula de 10 proves amb encerts i errors
5	**Fes-lo fallar a posta**: canvia el fons, la llum o la distància, o mostra un objecte que no és de cap de les dues classes	Respostes equivocades donades amb molta confiança
6	**Millora'l**: afegeix 20 exemples més variats (altres fons i altra llum) per classe, torna a entrenar i repeteix les 10 proves	Més encerts, o no: les dades decideixen

No gravis cares ni persones: és una pràctica amb objectes.

Lliura a Classroom (individual, "S15 · El meu primer model", fins a les 23:59 del mateix dia): les classes i el nombre d'exemples amb una captura de pantalla; la taula de 10 proves i el percentatge d'encerts abans i després de millorar; l'error més clar i **per què** creus que ha passat; una cosa que aquest model **mai** no podria fer encara que l'entrenessis més; i dues línies sobre un procés de l'empresa del vostre projecte on un classificador d'imatges o de so podria ajudar. **Sense IA generativa** en aquest lliurament.

Per al teu projecte

Aquesta lliçó alimenta el Lliurament 4 · Pla d'IA, que s'ha de lliurar el **dilluns 22 de març de 2027 a les 23:59**:

La feina d'avui	Es converteix en	Criteri
El teu model entrenat i la seva taula de proves	Secció D: la demo que funciona al navegador	e
El procés on un classificador podria ajudar	Una primera idea per a la Secció A: processos per automatitzar	a
Present i futur: per què la IA és a tot arreu ara, i els seus límits	Secció C: el panorama de la IA al sector	c

Idees clau

- La **IA** és el cercle gran; l'**aprenentatge automàtic** aprèn de les dades; l'**aprenentatge profund** aprèn amb **xarxes neuronals** de moltes capes.
- Programació clàssica: tu escrius les regles. Aprenentatge automàtic: tu dones exemples i l'algorisme troba les regles, que es guarden en un **model**.
- L'**entrenament** ajusta el model (lent, poques vegades); la **inferència** el fa servir amb dades noves (ràpida, constant).
- **Supervisat** (exemples etiquetats), **no supervisat** (trobar grups), **per reforç** (recompenses i penalitzacions).
- Un model només és tan bo com les seves dades: si entra **biaix**, surt biaix. La IA d'avui és **específica**.
- No tot el que és automàtic és IA: una regla fixa és automatització.

Comprovació ràpida

1 Quina afirmació descriu la relació entre la IA, l'aprenentatge automàtic i l'aprenentatge profund?

A Són tres tecnologies diferents sense res en comú
B La IA és part de l'aprenentatge automàtic, que és part de l'aprenentatge profund
C L'aprenentatge profund és part de l'aprenentatge automàtic, i l'aprenentatge automàtic és part de la IA
D Aprenentatge automàtic i aprenentatge profund són dos noms per a la mateixa cosa

2 Un termòstat encén la calefacció sempre que la temperatura baixa de 20 °C. És aprenentatge automàtic?

A Sí, perquè decideix tot sol
B No: una persona va escriure la regla i mai no aprèn de les dades
C Sí, és aprenentatge per reforç
D Només si està connectat a internet

3 El teu model de Teachable Machine, ja entrenat, diu que una foto nova és "defectuosa" amb un 92% de confiança. Què passa en aquest moment?

A Entrenament
B Inferència
C Aprenentatge no supervisat
D Etiquetatge

4 Una botiga vol agrupar els clients en perfils, però ningú no ha dit al sistema quins són els perfils. Quin tipus d'aprenentatge hi encaixa?

A Supervisat
B No supervisat
C Per reforç
D Cap: això no es pot fer amb IA

5 Has entrenat un classificador amb totes les fotos fetes sobre la mateixa taula blanca. Sobre una taula de fusta falla. Quin n'és el motiu més probable?

- **A** El model està espatllat i s'ha de tornar a instal·lar
- **B** L'aprenentatge profund no funciona amb fotos
- **C** És possible que el model hagi après el fons a més de l'objecte, perquè tots els exemples el compartien
- **D** El model necessita connexió a internet per veure els colors

6 Quins dos factors expliquen per què l'aprenentatge profund ha despegat els darrers anys?

- **A** Quantitats enormes de dades digitals
- **B** Els programadors han deixat d'escriure regles
- **C** Molta més potència de càlcul, com les targetes gràfiques llogades al núvol
- **D** La IA ha après a pensar en general, com una persona

7 Un hotel de Calvià vol predir quantes habitacions estaran ocupades cada dia del mes que ve a partir de les reserves passades, els vols i els festius. Com descriuries el sistema?

- **A** Una regla fixa escrita pel director
- **B** Aprenentatge automàtic supervisat que prediu un número, entrenat amb dades històriques
- **C** Aprenentatge per reforç, perquè rep una recompensa
- **D** No és IA, perquè fa servir números en lloc d'imatges

Ara ja saps què hi ha dins l'assessor i n'has entrenat un. Tot seguit, el tipus d'IA de què parla tothom: models que escriuen. Següent: IA generativa i ús responsable.

Solucions

1. C · Tres cercles, un dins l'altre: la **IA** és el més gran, l'**aprenentatge automàtic** és la part que aprèn de les dades i l'**aprenentatge profund** és la part de l'aprenentatge automàtic que fa servir xarxes neuronals de moltes capes.

2. B · És **automatització** amb una regla fixa. L'aprenentatge automàtic necessita un model que hagi après les seves regles de les **dades**. Decidir "tot sol" no basta.

3. B · Fer servir un model entrenat amb **dades noves** per obtenir una resposta és **inferència**. L'entrenament va ser quan vas fer clic a *Train Model* amb els teus exemples etiquetats.

4. B · **Sense etiquetes**, el sistema cerca grups tot sol: això és **aprenentatge no supervisat**. L'aprenentatge supervisat necessitaria exemples ja etiquetats amb el seu perfil.

5. C · Un model aprèn qualsevol patró que separi els exemples, també els que no volies. La solució són **dades més variades**. Un model només és tan bo com les seves dades.

6. A, C · Les dades, la potència de càlcul i millors algorismes s'han ajuntat. La IA continua sent **específica**: fa tasques concretes, no pensa en general.

7. B · Els dies passats amb la seva **ocupació real** són exemples etiquetats; el model n'aprèn i **prediu un número** per als dies nous. Això és aprenentatge supervisat, i la seva qualitat depèn de l'historial amb què s'entrena.