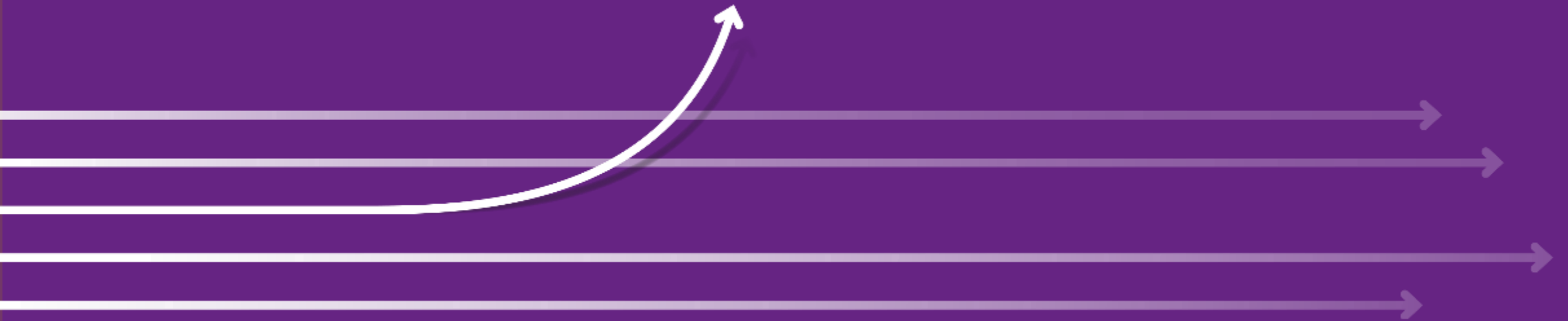


euirecat

Centre Tecnològic de Catalunya ●



"innovant amb les empreses"

eurecat

Present i futur de les
tecnologies d'IA aplicades
a la indústria del turisme



Present i futur de les tecnologies d'Intel·ligència Artificial aplicades a la indústria del turisme



laia.garriga@eurecat.org

Responsable de
transferència tecnològica
EURECAT

AGENDA

1. Itinerari cap a la “Dècada Digital”
2. Espais de Dades i Turisme
3. Intel·ligència Artificial Generativa
4. Aplicacions al Turisme
5. Reptes de Futur

Itinerari cap a la Dècada Digital

Europa aspira a capacitar les empreses i les persones per a un futur digital sostenible, més pròsper i centrat en l'ésser humà.

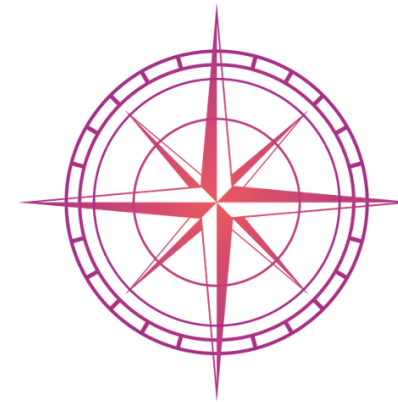
El programa de política «**Itinerari cap a la Dècada Digital**», amb fites i objectius concrets per al 2030, guiarà la transformació digital d'Europa.

El programa de la Dècada Digital es basa en la **brúixola digital** i estableix les fites digitals per a la propera dècada en forma d'objectius clars i concrets. S'utilitzen els 4 punts de la brúixola per identificar els objectius principals:

1. Ciutadans digitalment capacitats, més un ràpid creixement de professionals TIC;
2. Infraestructures digitals segures i sostenibles;
3. Transformació digital de les empreses;
4. Digitalització dels serveis públics.

Skills

20 million employed **ICT specialists**, more graduates + gender balance
80% of adults can **use tech** for everyday tasks



Infrastructure

Gigabit connectivity for everyone, **high-speed mobile coverage** (at least 5G) everywhere
EU produces 20% of world's **semiconductors**
10 000 **cloud edge nodes** = fast data access
EU **quantum computing** by 2025

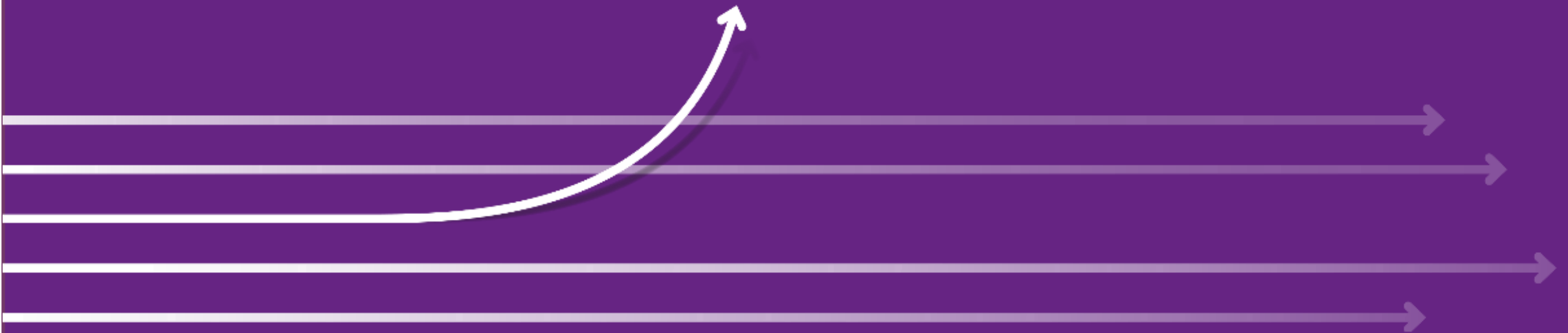
Government

Key Public Services - 100% online
Everyone can **access health records online**
Everyone can use **eID**

Business

75% of companies using **Cloud, AI or Big Data**
Double the number of **unicorn startups**
90% of **SMEs taking up tech**

Espais de Dades i Turisme

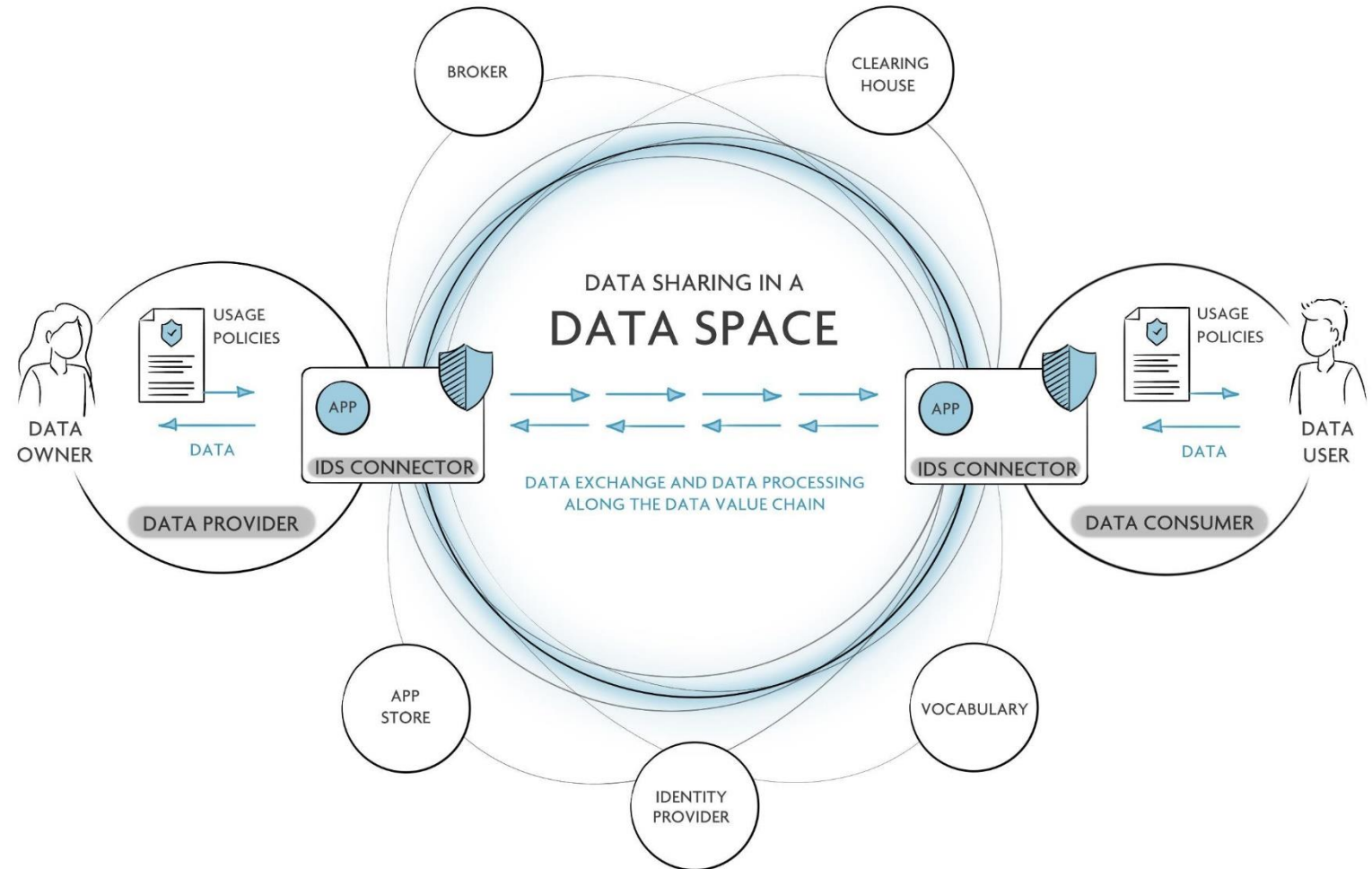


Espais de Dades i Turisme

Definició

Un espai de dades és un ecosistema on materialitzar la compartició voluntària de les dades dins d'un entorn segur i de confiança on s'han establert els mecanismes necessaris de governança, organitzatius, normatius i tècnics.

Habitualment es construeix sobre blocs estàndard i disposa d'eines per a l'assegurament de la qualitat, compartició del catàleg, ontologies... Facilitant així el desplegament i comercialització de serveis basats en les dades.



PLATAFORMA INTELIGENTE DE DESTINOS

App Store

Marketplace de servicios digitales dirigidos a empresas y entes gestores de destinos.

Servicios comunes

20 funcionalidades operadas desde Segittur en coordinación con los destinos para agregar datos y ofrecer inteligencia colectiva. Incluye servicios cognitivos.

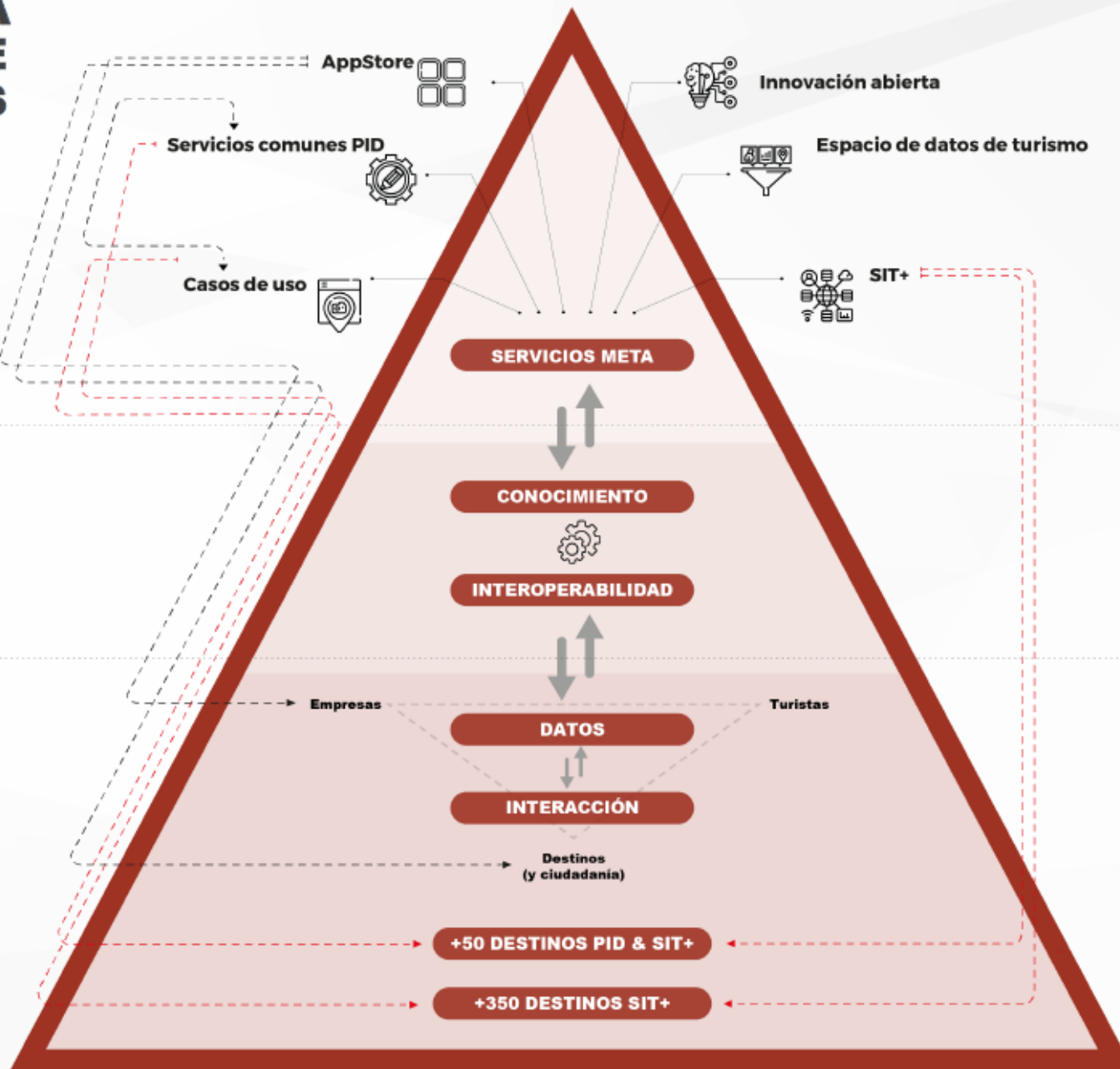
Casos de uso

20 casos de uso relacionados con problemas públicos y fallos de mercado que facilitarán modelos de datos concretos y, en su caso, artefactos tecnológicos para su operación.

SERVICIOS PLATAFORMA PAÍS

CENTRO DE OPERACIONES UNIFICADO

SERVICIOS PID & SIT DESTINO



Innovación abierta

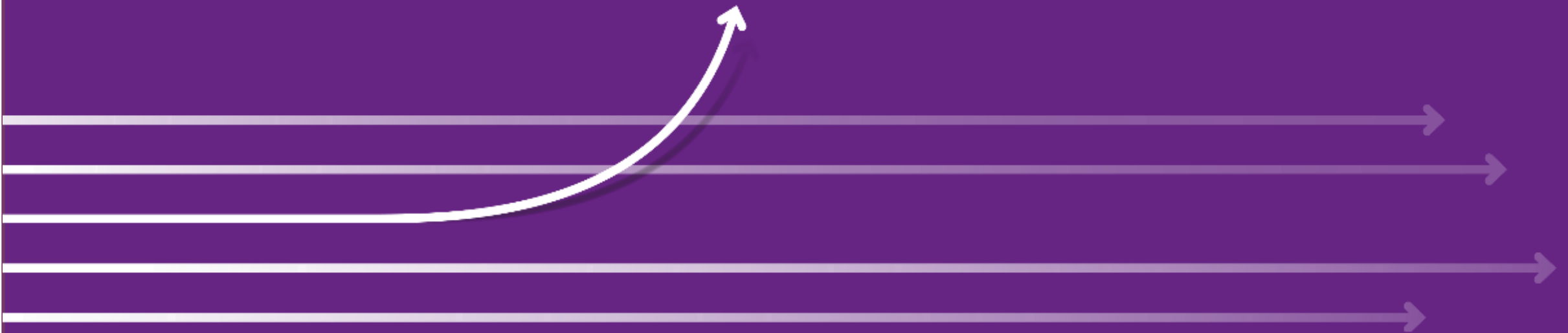
Servicios de impulso a la creación e innovación de nuevos procesos y productos mediante acuerdos para el uso de los datos país.

Espacio de datos de turismo

Fomento a la compartición de datos industriales, públicos y mixtos para mejorar el rendimiento del negocios y servicios públicos vinculados al turismo. En línea con el modelo Gaia-X.

SIT+: Servicios de inteligencia turística dirigidos al fomento del uso de los datos para la toma de decisiones. Fuentes de datos oficiales, de adquisición, de los destinos (PID) y del marketplace de Turespaña.

Intel·ligència Artificial Generativa



La **intel·ligència artificial** és fer que les màquines imitin la intel·ligència humana per realitzar diverses tasques. Amb l'**aprenentatge automàtic** poden "aprendre" patrons processant grans volums de dades.

IA Tradicional

- ❖ Models entrenats específicament per a cada situació, per exemple, xarxes neuronals per classificació i predicció.
- ❖ Datasets balancejats i dades etiquetades específiques de domini.
- ❖ Uni-modal: models entrenats específicament per treballar amb text, imatges...

IA Generativa

- ❖ **Models fundacionals** entrenats de forma generalista amb ingents volums de dades.
- ❖ Tecnologia **GPT** -> Generative Pre-Trained Transformer. Enormes capacitats de processar textos molt llargs: fer resums, donar respostes a preguntes concretes, produir textos coherents.
- ❖ **Multi modal**: generació de text multi-idioma, vídeo, àudio, codi o simulacions de dades.
- ❖ **Multi funcional**: generació de text, traducció, sumarització, estructuració de continguts, reconeixement d'entitats...

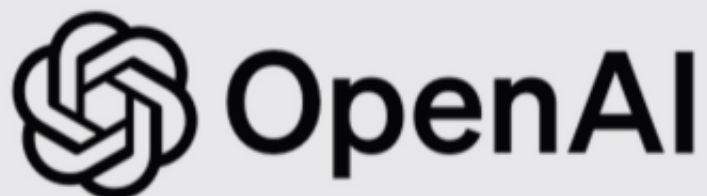


INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

GPT (GENERATIVE PRE-TRAINED TRANSFORMER)

La intel·ligència artificial generativa es refereix a un **subcamp de la intel·ligència artificial (IA) que se centra en la creació de sistemes informàtics capaços de generar contingut nou i original, com ara text, imatges, música, vídeo i més, de manera autònoma**. Aquests sistemes utilitzen algorismes i models d'aprenentatge automàtic per produir dades que semblen haver estat creats per humans.

Un exemple destacat d'IA generativa és l'arquitectura de models de llenguatge com ara **GPT (Generative Pre-trained Transformer), de la qual en soc un exemple**. Els models GPT són capaços de generar text coherent i contextualment rellevant en una varietat de tasques, com ara la generació de text creatiu, la traducció automàtica, la generació de resums de text, i més. Aquests models s'entrenen en grans quantitats de dades textuais i aprenen patrons lingüístics i de context per produir text generatiu.



ChatGPT 2022

Text Generation
Summarization
Reading Comprehension
Question Answering
Conversational



Capabilities

Remembers what user said earlier in the conversation

Allows user to provide follow-up corrections

Trained to decline inappropriate requests



OpenAI

DALL-E 2021

“an armchair in the shape of an avocado”





OpenAI

DALL-E 2022





Imagen Video



Imagen Video



Imagen Video



Imagen Video



Imagen Video



Imagen Video



Imagen Video

Imagen



Imagen Video



Imagen Video



Imagen Video



Imagen Video



AI Generating Music From Text

2023



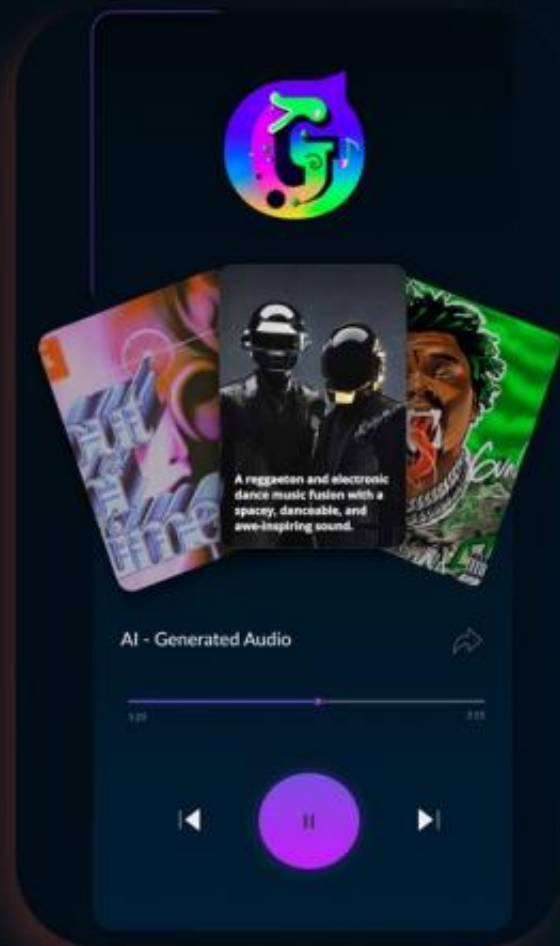
Enter Unique Prompts

You can direct MusicLM to produce music that is in line with your creative vision by providing special suggestions, such as keywords, emotions, or even descriptions of particular musical elements.



Create Playlists

Custom playlists can be made based on themes, moods, or musical subgenres. This function is very helpful if you're using the app to discover music or if you want to compose music for various projects or events. You may access and share your favorite compositions within the app easily by categorizing your compositions into playlists.



Genre and Style Customization

You can choose from a wide range of musical genres such as classical, rock, electronic, jazz, or even experiment with hybrid genres.



Generate Cover Art

When you generate a piece of music using the app, it automatically generates cover art that represents the mood, style, or essence of the composition.

“El proper divendres vull viatjar d’Hamburg a Barcelona, he d’arribar abans de les 11h i no vull gastar més de 30 €. Quines opcions tinc?”

Hi ha aplicacions que ens dirien ràpidament que és impossible complir amb totes les condicions, però la IA Generativa pot arribar a proposar-nos alternatives amb combinacions inventades. La resposta dependrà de la disponibilitat d’informació sobre cada destinació.

La IA Generativa no és un cercador ni substitueix una aplicació específica. S’està complementant amb tècniques de:

- Grounding: Donar context
- Plug-in: Integrar-se amb terceres aplicacions
- Prompt engineering: Formular correctament les preguntes



In []: tech_sheet_SF = ""

Templo expiatorio de la Sagrada Familia

Ficha técnica:

Nombre: Templo expiatoria de la Sagrada Familia.

Arquitecto: Gaudí, Antoni. 1882-1926

Localización: Barcelona

Dimensiones: Naves y ábside 90 metro de largo, transepto 60m de largo, Nave central 15 metros de ancho.

Exterior: Edificio vertical presidido por 18 torres con una altura media de 100 metros rodeada de un gran claustro. Presenta tres fachadas grandes con cuatro torres campanario que estas dedicadas a los 12 apóstoles. Sobre el cimborrio la Torre de Jesucristo de 170 metros de altura y rodeándola la torre de la virgen sobre el ábside y las cuatro torres de los evangelios. Gaudí desarrolló en los huecos ventanales calados con una pestañas inclinadas que contiene campanas tubulares.

Interior: La planta es de cruz latina siguiendo el modelo gótico. Un cuerpo central de cinco naves, un transepto de tres naves con portadas en ambos extremos. El ábside con deambulatorio de siete capillas y cripta. Para Gaudí el interior del templo imita un bosque. Las columnas son troncos que se abren en ramas que sostienen copas frondosas. La luz de los ventanales se filtran a través de los árboles y en diferentes alturas. Las columnas inclinadas se ramifican con la finalidad de que las ramas sostengan la cubierta en diferentes puntos. Las bóvedas se sostienen en las ramificaciones por eso se prescinde de los contrafuertes exteriores. Con este planteamiento las cargas son divididas y desviadas hacia la base. Las bóvedas son superficies estrelladas con múltiples figuras geométricas donde la luz penetra hacia todo el recinto. Este tipo de trabajo se llama sistema arborescente y logra superar las limitaciones del Gótico. La idea de Gaudí era que el fiel al ingresar al Templo tuviese una visión unitaria desde la entrada hasta el fondo del ábside, con el altar mayor y el prebisterio.






""



Model
Plugins ALPHA

Plugins
K

1/3 Enabled

 KAYAK Search flights, stays & rental cars or get recommendations where you can go on your budget.	 Wolfram <input type="checkbox"/>
	 Expedia <input type="checkbox"/>
	 Instacart <input type="checkbox"/>
	 KAYAK <input checked="" type="checkbox"/>
	Plugin store <input type="button" value="→"/>

Els plug-in són complements que utilitzen la interfície de comunicació en llenguatge natural dels models LLM com a assistent virtual, però li envien informació addicional amb l'objectiu de que es pugui incorporar en la resposta. Per exemple, el resultat del propi motor de recerca de viatges.

ChatGPT Prompt Engineering for Developers

Guidelines for Prompting



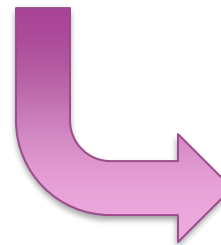
DeepLearning.AI



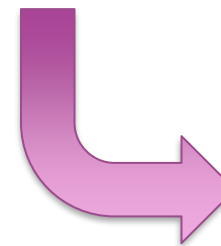
OpenAI

- Iterative response improvement
- Summarizing
- Inferring
- Transforming
- Expanding
- Chatbot
- ...

Genera un text per promocionar el turisme a la Sagrada Família.



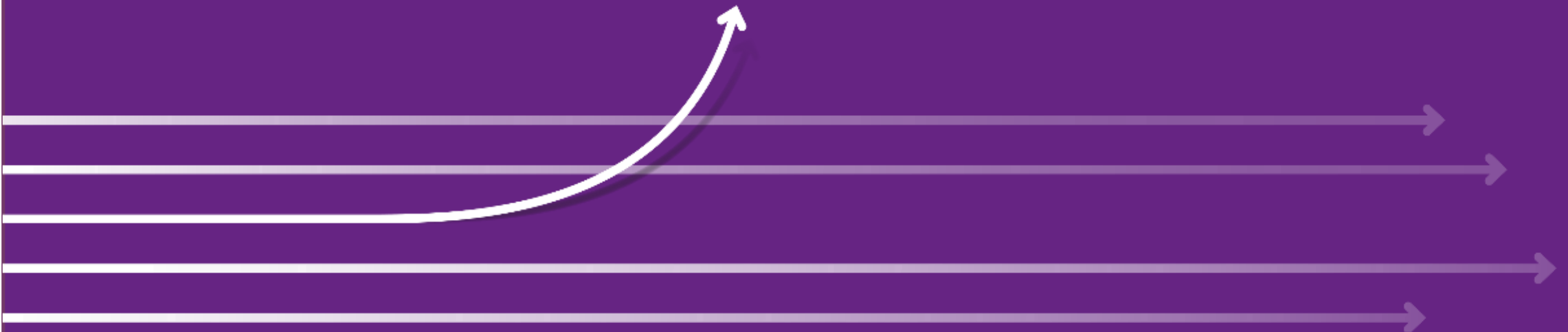
Tradueix a l'anglès en menys de 50 paraules.



Utilitza la fitxa tècnica {tech_sheet_SF}

El prompt engineering permet una millora iterativa del text generat

Aplicacions al Turisme de la IA Generativa



SOLUCIONS

1

PERSONALITZACIÓ DE VIATGES

La IA serà **utilitzada per analitzar dades de comportament de l'usuari i preferències personals per oferir viatges i experiències altament personalitzades**. Això pot incloure recomanacions de destinacions, allotjaments, activitats i menjars basades en els gustos i les necessitats de l'individu.

2

ASSISTENTS VIRTUALS I XATBOTS

Les empreses de turisme utilitzaran IA per **desenvolupar assistents virtuals i xatbots que poden respondre preguntes dels clients, fer reserves i proporcionar informació detallada sobre els viatges**. Aquests assistents seran més sofisticats i podran comprendre i generar llenguatge natural amb precisió.

3

OPTIMITZACIÓ DE PREUS I DISPONIBILITAT

La IA es farà servir per a **l'optimització de preus i disponibilitat d'habitacions d'hotel, vols i altres serveis turístics**. Això permetrà als proveïdors ajustar dinàmicament els preus en temps real basant-se en la demanda i altres factors.

4

GESTIÓ DE DESTINACIONS INTEL·LIGENTS

Les destinacions turístiques utilitzaran la IA per **millorar la gestió del trànsit, la seguretat i les experiències dels visitants**. Sistemes de monitoratge de multituds, anàlisi de seguretat i serveis d'informació basats en IA podrien ser comuns en destinacions turístiques importants.

SOLUCIONS

5

TRADUCCIÓ I ASSISTÈNCIA MULTILINGÜE

La traducció automàtica i la comunicació multilingüe seran més fàcils gràcies a la IA, permetent als turistes comunicar-se i entendre millor els locals quan visitin països estrangers.

6

REALITAT AUGMENTADA (AR) I REALITAT VIRTUAL (VR)

La IA es combinarà amb la AR i la VR per oferir experiències turístiques immersives. Els turistes podran explorar virtualment els seus possibles destins abans de prendre decisions, i les guies AR podran millorar les visites a llocs històrics i culturals.

7

GESTIÓ DE LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT

La IA es farà servir per **optimitzar la gestió de la cadena de subministrament** de la indústria del turisme, assegurant que **els recursos** com ara aliments i begudes, materials d'oficina i altres **recursos estiguin disponibles de manera eficient**.

SOLUCIONS

8

ANALÍTICA PREDICTIVA PER A LA PLANIFICACIÓ DE MÀRQUETING

Les empreses de turisme utilitzaran la IA per **analitzar dades històriques i predir les tendències del mercat**. Això els permetrà ajustar les seves estratègies de màrqueting per atraure més clients.

9

SOSTENIBILITAT

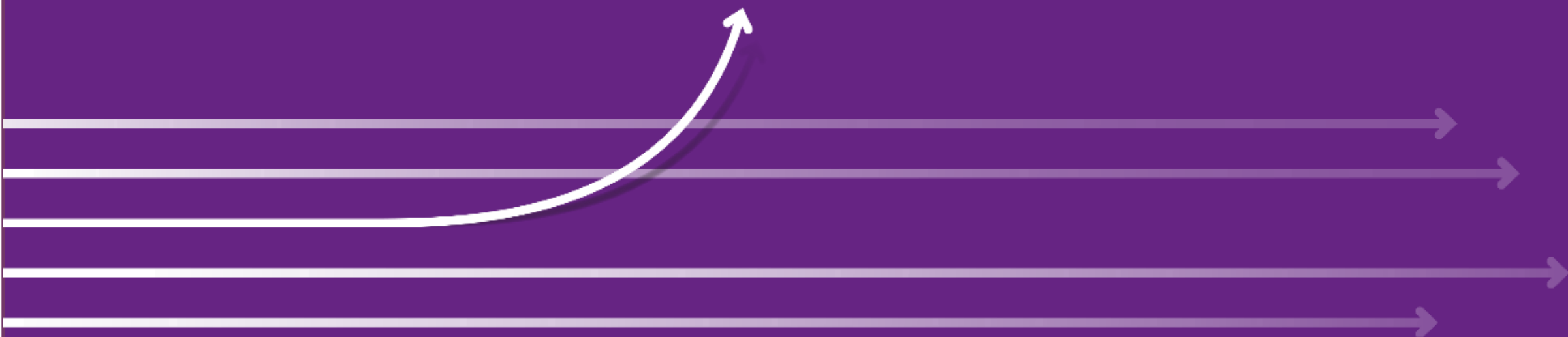
La IA es farà servir per avaluar i millorar la sostenibilitat en la indústria del turisme, incloent la **gestió de residus, l'eficiència energètica i la reducció de la petjada de carboni**.

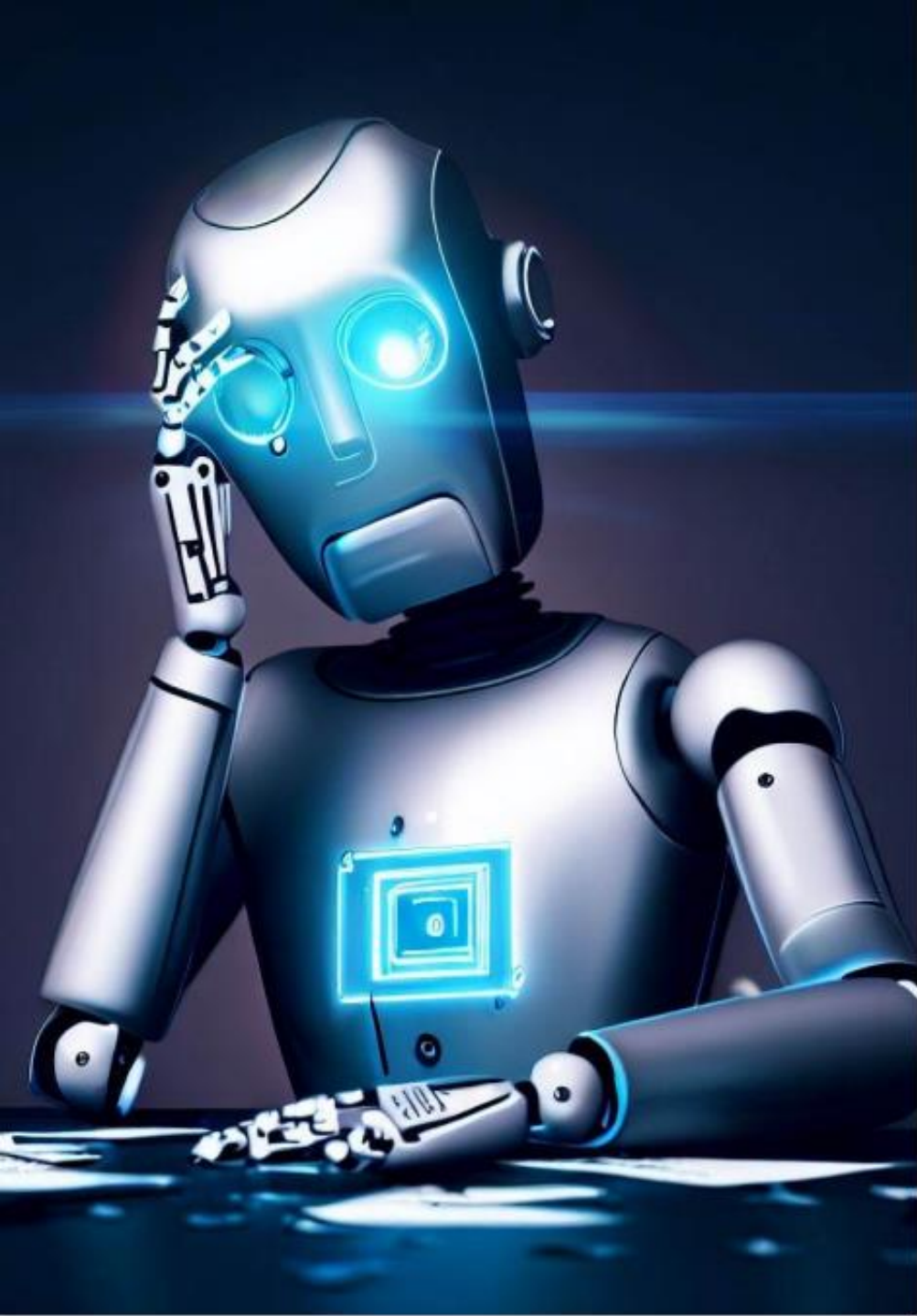
10

SEGURETAT I PREVENCIÓ DE FRAU

La IA serà utilitzada per millorar la seguretat en l'industria del turisme, incloent la **detecció de frau en les targetes de crèdit i la prevenció de robatoris a les habitacions d'hotel**.

Reptes de Futur





PODEM CONFIAR EN MODELS GRANS DE LENGUATGE?

Riscos i limitacions a considerar dels (actuals) sistemes intel·ligents.

- Demanen molta **memòria i dades**.
- Al·lucinen: no es pot **confiar** en ells totalment, requereix validació creuada d'expertesa amb **fonts originals**.
veritat • fet ↔ versemblança • plausibilitat
- No gestionen casos **atípics**, sinó expectatives. Però els **casos crítics** són precisament poc freqüents.
- Encara **caixa negra**, cal una millor explicació.
- **Supervisió humana** àmplia (Human in the Loop).
- Com altres sistemes d'IA, el **biaix** pot ser crític o almenys injust (gènere, raça, contingut inadequat,...).
- Pendent de **regulació** dels drets sobre la formació i els béns generats —reacció de l'opinió pública !?

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

DeepMind's cofounder: Generative AI is just a phase. What's next is interactive AI.

“This is a profound moment in the history of technology,” says Mustafa Suleyman.

By Will Douglas Heaven

September 15, 2023

Gràcies

