


Inteligencia Artificial 2024: ¿dónde estamos, qué viene?

Diego Fernandez Slezak

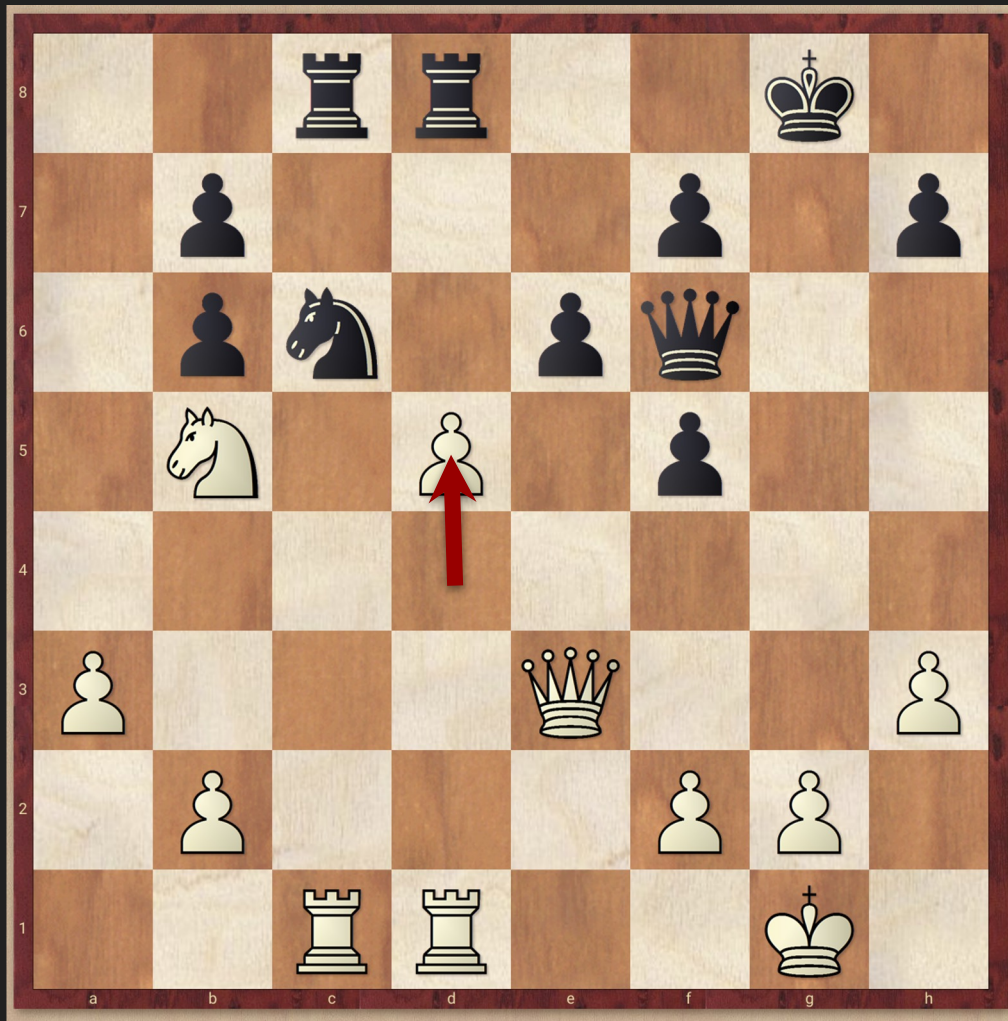
 @dfslezak

dfslezak@dc.uba.ar



Laboratorio de Inteligencia Artificial Aplicada

1996



Person of the Year

TIME



“Fue una movida maravillosa y extremadamente humana. He jugado con muchas computadoras, pero nunca había experimentado algo como esto. Podía sentir -- podía oler -- que un nuevo tipo de inteligencia estaba sentada al otro lado de la mesa”

Garry Kasparov, 1996



2016



Google DeepMind
Challenge Match

8 - 15 March 2016



AlphaGo

Lee Sedol

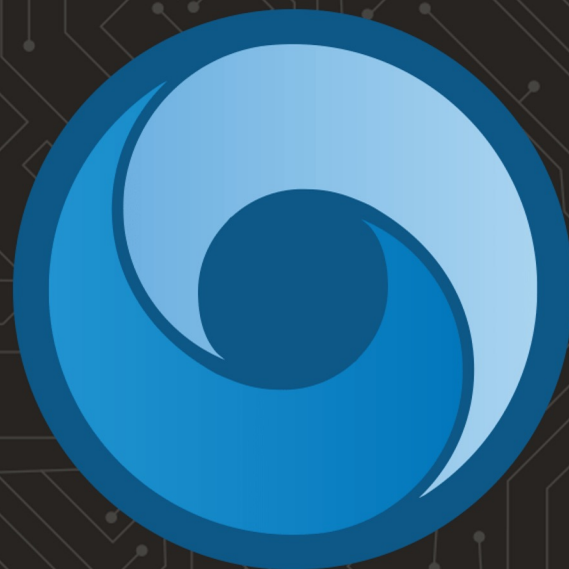


"I thought AlphaGo was based on probability calculation and that it was merely a machine. But when I saw this move, I changed my mind. Surely, AlphaGo is creative."

Lee Sedol

Winner of 18 world Go titles

2017



AlphaZero

EXPLORES VARIANTS



No Castling

No castling allowed leaves kings more vulnerable



0



Torpedo

Pawns can always move forward one or two squares



0



Capture Anything

Capture your own pieces too when you want



0



Sideways Pawns

Pawns can also move sideways one square



0

2023



ARTIFICIAL
INTELLIGENCE



ChatGPT





“

"La IA ahora puede piratear y manipular el sistema operativo de la cultura humana. Al adquirir dominio del lenguaje, está apoderándose de la llave maestra de la civilización"

YUVAL HARARI, historiador

”

Explosión de usuarios de ChatGPT

ChatGPT Sprints to One Million Users

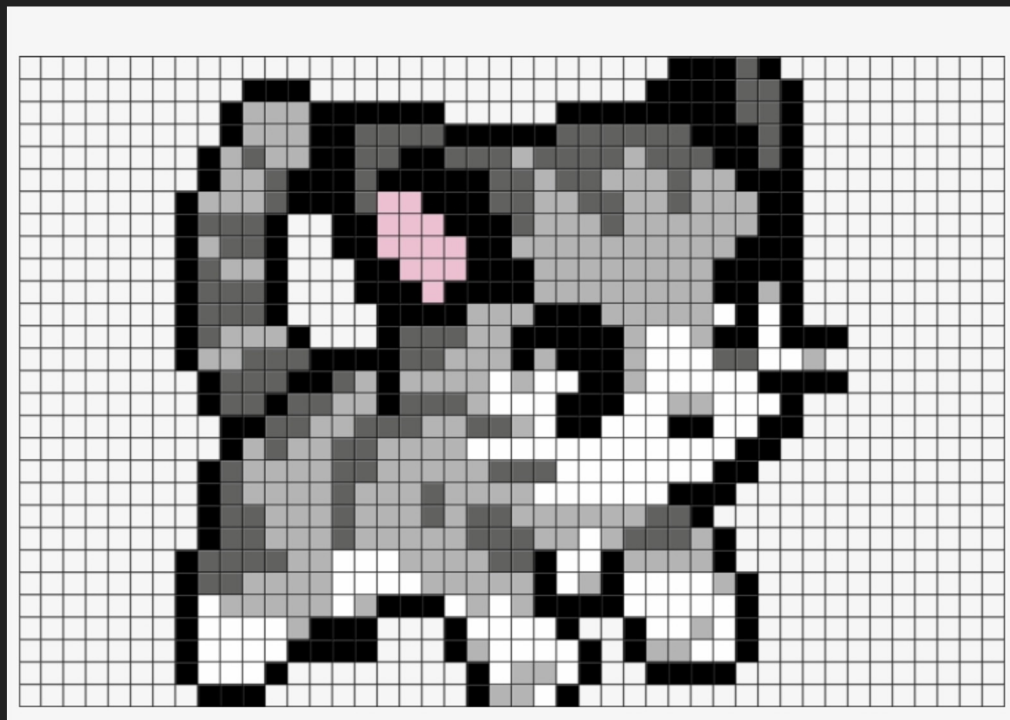
Time it took for selected online services to reach one million users



IA Generativa

¿Cómo funciona?

Todas las imágenes del universo de 512x512 píxeles y
colores de 24 bits

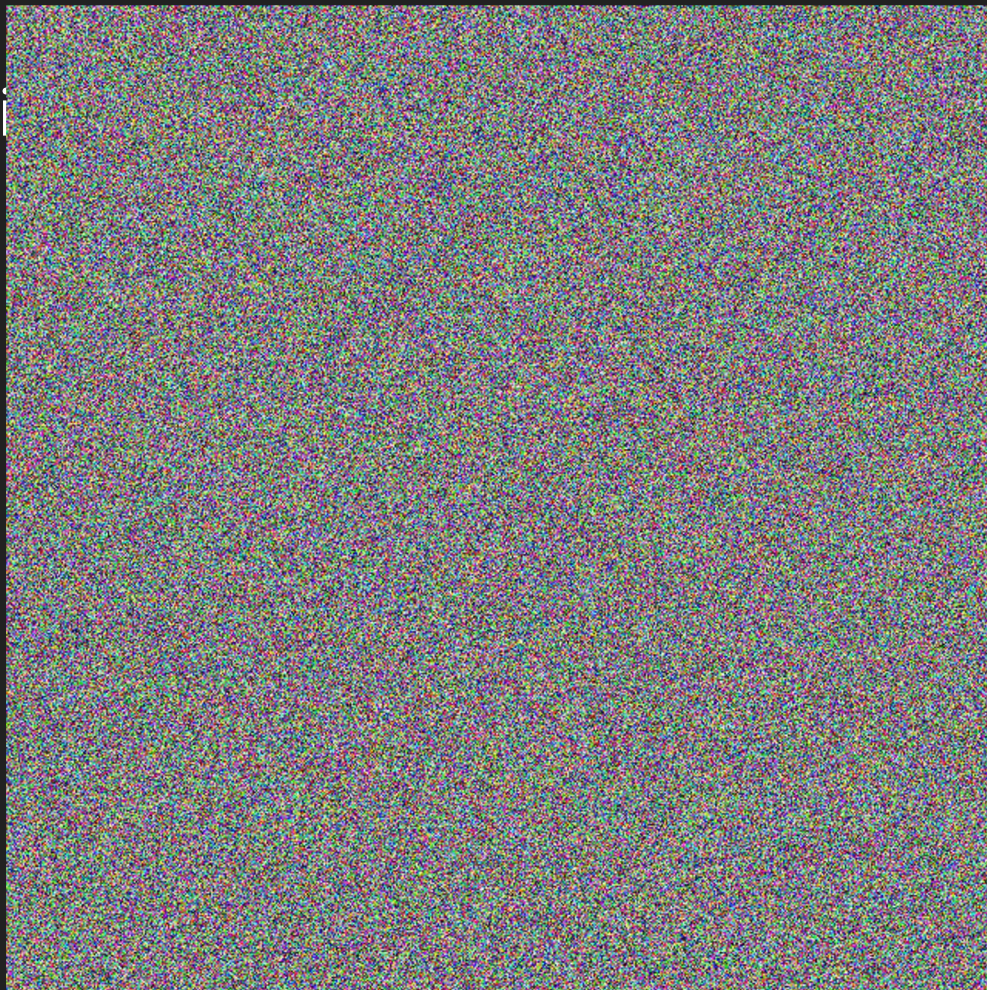


Todas las imágenes del universo de 512x512 píxeles y
colores de 24 bits

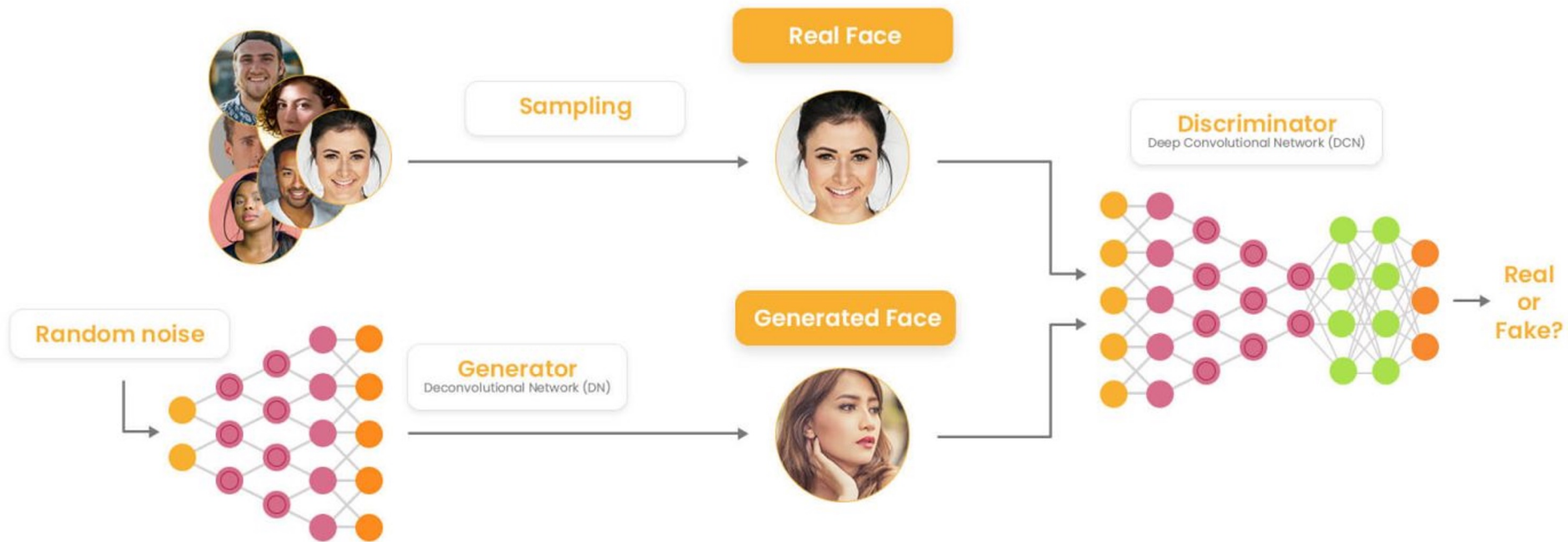


Todas las imágenes

4.34 Billones de
imágenes



2 pixeles y

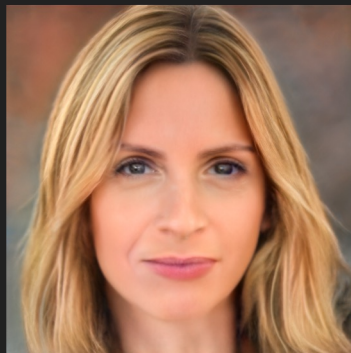


<https://www.thispersondoesnotexist.com/>

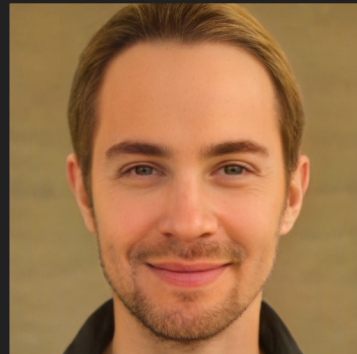
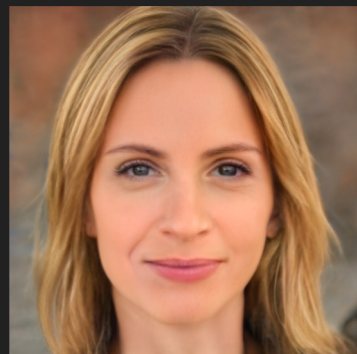
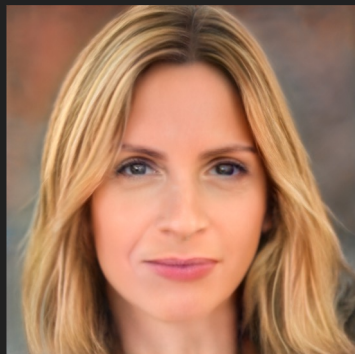




Explorando universos



Explorando universos



¿Qué herramientas conocen?



Generadores de imágenes

DALL·E 3



Stable Diffusion

Generadores de texto



ChatGPT



Generadores de voz

¿Qué herramientas conocen?



Generadores de imágenes

DALL·E 3



Generador

requieren input humano
(*prompt*)

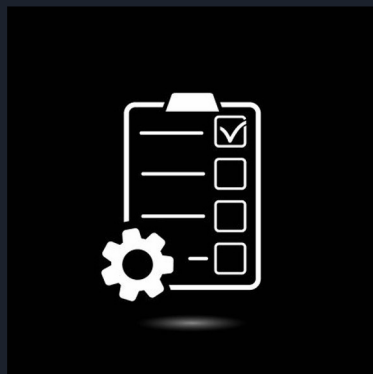
Generador

¿Cómo **incorporar** los últimos **avances** de la ciencia en **IA** en nuestra **disciplina**?



Visión del CID

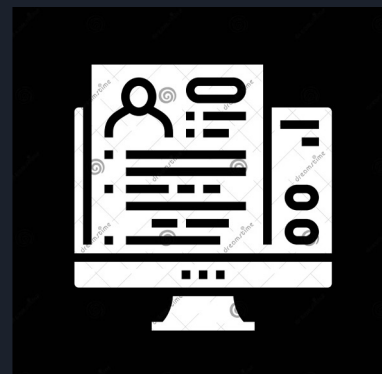
Aceleramos la **adopción** de tecnologías en Ciencia de Datos por parte de **organizaciones** públicas y privadas.



Proyecto



Equipo



Adopción



Proyecto Cero (Prov. Bs. As.)



Centro Interinstitucional
en Ciencia de Datos

Un **buscador inteligente** de dictámenes que proporciona un mejor servicio jurídico en **menor tiempo** y una **mayor transparencia** a la ciudadanía.

ASESORÍA GENERAL DE GOBIERNO **DICTÁMENES V4**

BÚSQUEDA INTEGRAL

EXPEDIENTE PAPEL EXPEDIENTE GDEBA

Expediente: Año: Número: GDEBA: Reparación GDEBA:

Fecha: Desde Hasta

Dependencia:

Contenido Dictamen:

[MÁS OPCIONES](#)

[BUSCAR](#)

INFO	EXPEDIENTE	INICIADOR	EXTRACTO	DESTINO	FIRMADO POR	ENTRADA	SALIDA	FECHA	TIPO	DESCARGAR
🔍	EXP-21557-374370-2016-0-1-VF	POLLENSE HECTOR DARI	JUBILACION	LETRADA VI	FIORINCO VERONICA ...	03-01-2020	13-07-2020	21-04-2020	RECURSOS	📄 📄 📄
🔍	EXP-21557-374370-2016-0-1-VF	POLLENSE HECTOR DARI	JUBILACION	LETRADA VI	FIORINCO VERONICA ...	03-01-2020	13-07-2020	21-04-2020	RECURSOS	📄 📄 📄
🔍	EX-2019-29392953-GDEBA-DPTM/GESYAM...	MESA DE ENTRADAS ML...	PAGO DE INTERESES	SALUD	GARCIA LIEBANA ANACL...	17-12-2019	02-01-2020	03-04-2020	PAGO FACTURAS	📄 📄 📄
🔍	EX-2019-29392953-GDEBA-DPTM/GESYAM...	MESA DE ENTRADAS ML...	PAGO DE INTERESES	SALUD	GARCIA LIEBANA ANACL...	17-12-2019	02-01-2020	03-04-2020	PAGO FACTURAS	📄 📄 📄
🔍	EX-2019-42963767-GDEBA-DCYSA/UNVPSO...	UNIVERSIDAD DEL SUDO...	LICITACION PUBLICA	EDUCACION	MILAN DANTE ARIEL	26-12-2019	03-01-2020	27-03-2020	LICITACION PUBLICA	📄 📄 📄
🔍	EX-2019-42963767-GDEBA-DCYSA/UNVPSO...	UNIVERSIDAD DEL SUDO...	LICITACION PUBLICA	EDUCACION	MILAN DANTE ARIEL	26-12-2019	03-01-2020	27-03-2020	LICITACION PUBLICA	📄 📄 📄
🔍	EXP-2145-22067-2012-0-1-VF	OPOS	DPR PROGRAMA DE GES...	PRIVADA A.E	ALANDRI SERGIO MIGUEL	03-01-2020	17-02-2020	14-02-2020	RECURSOS	📄 📄 📄
🔍	EXP-2145-22067-2012-0-1-VF	OPOS	DPR PROGRAMA DE GES...	PRIVADA A.E	ALANDRI SERGIO MIGUEL	03-01-2020	17-02-2020	14-02-2020	RECURSOS	📄 📄 📄
🔍	EX-2019-35221816-GDEBA-SDAM/SGP INT 1	REGISTRO PROVINCIAL D...	INASISTENCIAS SIN JUS...	REGISTRO	MANISO MARIANA	03-01-2020	16-01-2020	16-01-2020	INASISTENCIAS	📄 📄 📄
🔍	EX-2019-35221816-GDEBA-SDAM/SGP INT 1	REGISTRO PROVINCIAL D...	INASISTENCIAS SIN JUS...	REGISTRO	MANISO MARIANA	03-01-2020	16-01-2020	16-01-2020	INASISTENCIAS	📄 📄 📄





Proyecto Cero (Prov. Bs. As.)



Centro Interinstitucional
en Ciencia de Datos

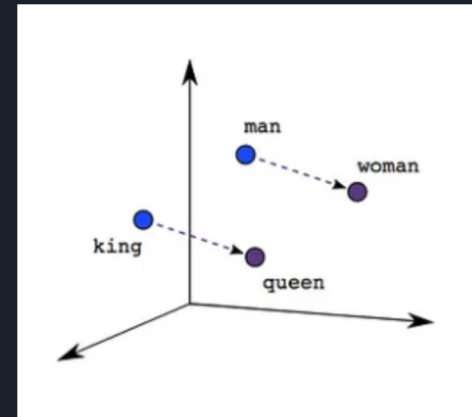
Desarrollo conjunto con usuarios:

- Búsqueda de términos similares (sinónimos, plurales)
- Búsqueda de frase exacta
- Búsqueda por rubros/secciones
- Búsqueda por normas
- Búsqueda por etiquetas (ONG, Municipios)
- Búsquedas positivas y negativas
- Desarrollo de front con estética similar a la actual
- Implementación en servidores PBA
- Adición de todos los filtros de búsqueda actuales
- Adición de +info
- Reducción de tiempo de búsqueda (~4 segs)

Dictámenes: 1.000.000

Usuarios: 20 letrados + 200 letrados asistentes

Tecnología: embeddings





Proyecto Cero (Prov. Bs. As.)



Centro Interinstitucional
en Ciencia de Datos

Próximos pasos:

- Categorización automática
- Extracción automática de entidades usando LLMs (entity-recognition)
- Generación automática de plantillas usando LLMs
- Rellenado automático de plantillas usando LLMs



**La revolución de la
Inteligencia Artificial en Salud**

El sistema de salud y sus desafíos



Limitaciones en el
acceso de los
pacientes

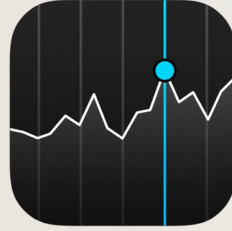


Incremento de
costos para los
pacientes



Precisión diagnóstica





Análisis de imágenes usando IA



Hospital

Se conecta con cualquier equipo



IA como servicio

Uso plug & play
Análisis en la nube



Especialistas

Soporte de IA integrado
sin cambiar la rutina

Reportes de distintas especialidades



Neurología

Volumetría
Esclerosis
Múltiple



Ginecología

Mamografía



Respiratorio

Rayos X de tórax

Reporte Volumetría

Paciente: 447023_530693
Edad: 75

Nombre del estudio: ADI Database
Número estudio (previo ADI Database):
Fecha del estudio: 12/02/2024
Fecha del estudio (previo): 14/12/2020

Volumen cFCPI

Volumen sustancia gris cortical

Volumen hipocampo izquierdo

Volumen hipocampo derecho

Volumen corteza

Volumen ventrículos

Control de calidad segmentación de hipótesis y áreas

Mapa de calor de volumen según edad

Este estudio se analizó utilizando un sistema de inteligencia artificial. Se observaron los siguientes hallazgos para revisión por el especialista:

FRACCIÓN DE PARENQUIMA CEREBRAL
El valor global de la FC se encuentra dentro del rango normal (ajustado por edad). El volumen de sustancia gris cortical de los lóbulos parietal derecho y temporal izquierdo se encuentra por debajo del percentil 1% para el grupo etario. El volumen de sustancia gris cortical del lóbulo parietal izquierdo se encuentra por debajo del percentil 1% para el grupo etario.

HIPOCAMPOS
El volumen de ambos hipocampos se encuentra por debajo del percentil 1% para el grupo etario.

SISTEMA VENTRICULAR
El volumen del sistema ventricular se encuentra dentro del rango normal (ajustado por edad).

TRONCO ENCEFÁLICO
El volumen del tronco encefálico se encuentra dentro del rango normal (ajustado por edad).

Reporte Mamografía

Paciente: 447023_530693
Edad: 75

Nombre del estudio: Secuencia - a/b/c/d/e
Fecha del estudio: 15/07/2024

REPORTE DE ANÁLISIS AUTOMATIZADO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Se analizaron las mamografías en las proyecciones craneocaudal y mediolateral oblicua de las mamas izquierda y derecha usando un algoritmo de inteligencia artificial.

CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Etiqueta rosa

ACLARACIÓN PARA EL ESPECIALISTA

Con el estudio se ve el sistema idem idem a las axilas mamográficas que en su experiencia no requieren biopsia dentro de las 120 días, pero que igualmente pueden tener otros hallazgos a considerar por el especialista. La etiqueta rosa significa que los hallazgos de esta mamografía deben ser revisados en mayor profundidad por el especialista según su criterio. En el entendimiento del sistema, estos casos requieren estudio histológico dentro de los 120 días.

ACLARACIÓN PARA EL PACIENTE

Este reporte es generado por un sistema de inteligencia artificial de soporte para uso exclusivo de los profesionales médicos, no constituye en sí un diagnóstico médico, ni una opinión profesional, ni recomendación, ni estar de acuerdo con el diagnóstico, opinión o consulta que forme su profesional médico. Sigue siempre todas las recomendaciones del profesional de la salud.

Mamografía	Áreas de interés
izquierda - CC	izquierda - CC
izquierda - MLO	izquierda - MLO
Derecha - CC	Derecha - CC
Derecha - MLO	Derecha - MLO

Reporte de Rx de Tórax

Paciente: 447023_530693
Edad: 75

Nombre del estudio: Tórax
Fecha del estudio: 15/07/2024

REPORTE DE ANÁLISIS AUTOMATIZADO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La siguiente mamografía de tórax se analizó utilizando un algoritmo de inteligencia artificial. Se observó el siguiente hallazgo de interés para revisión por el especialista:

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

Se observó aumento en el volumen del corazón:

- Revisar Hallazgos Pleurales (95%)
- Revisar Cardiomegalia (95%)
- Revisar Derrame Pleural (95%)

ACLARACIÓN PARA EL MÉDICO

El presente informe es solo un hallazgo de apoyo de diagnóstico y no constituye un diagnóstico definitivo. El presente informe es solo un hallazgo de apoyo de diagnóstico y no constituye un diagnóstico definitivo. El presente informe es solo un hallazgo de apoyo de diagnóstico y no constituye un diagnóstico definitivo.

ACLARACIÓN PARA EL PACIENTE

Este reporte es generado por un sistema de inteligencia artificial de soporte para uso exclusivo de los profesionales médicos, no constituye en sí un diagnóstico médico, ni una opinión profesional, ni recomendación, ni estar de acuerdo con el diagnóstico, opinión o consulta que forme su profesional médico. Sigue siempre todas las recomendaciones del profesional de la salud.

Áreas de interés

Proyección PA

Proyección PA ORIGINAL

IA en imágenes

Usos para asistir a los médicos



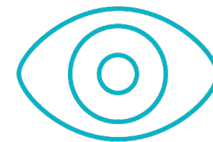
Triage - Optimización

Definir qué estudios analizar, optimizar procesos y reducir costos



Precisión – 2da lectura

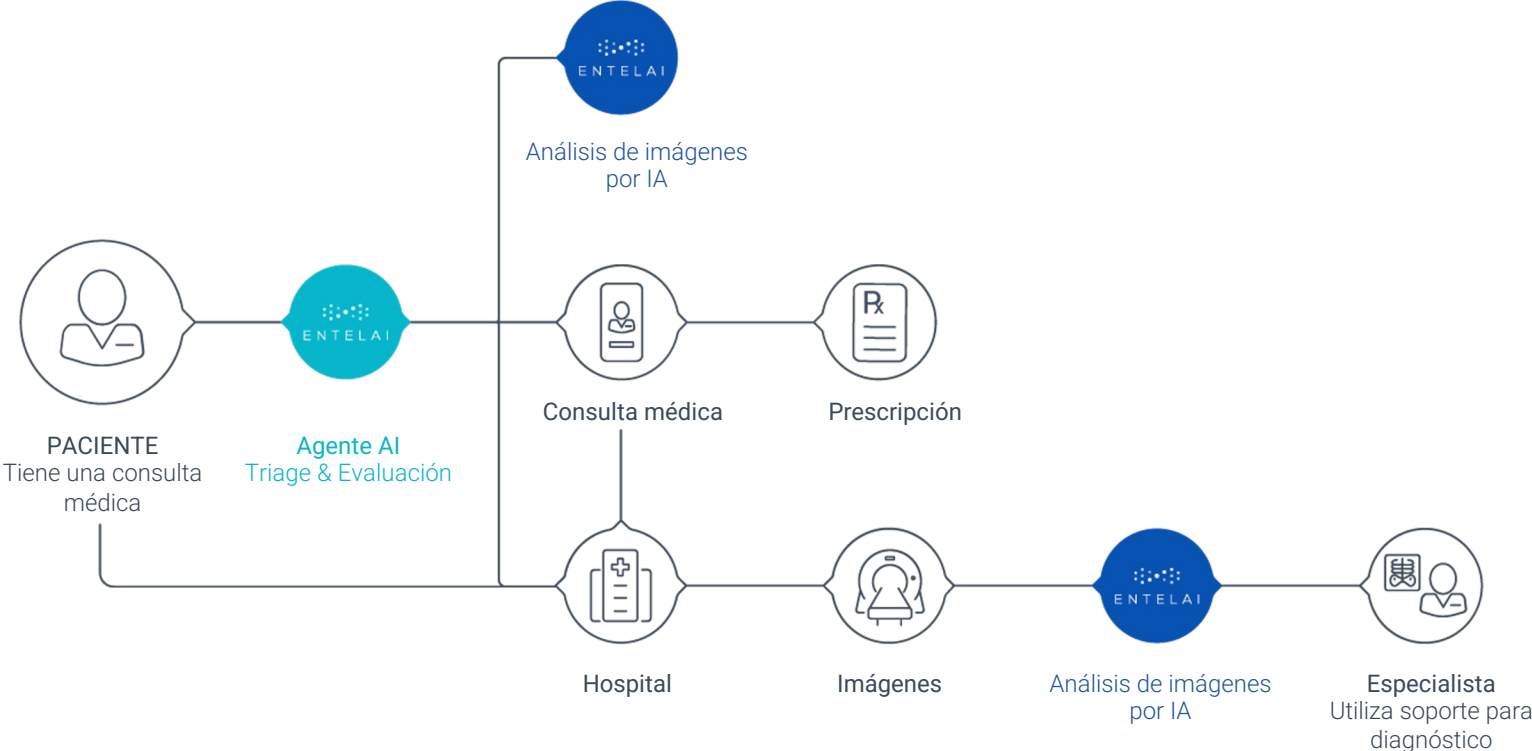
2da lectura para mejorar detección de determinadas patologías



Aumentación

Medir o ver algo que antes no se podía hacer (atrofia)

Mejor Salud a través de la Inteligencia Artificial



Detección de melanomas

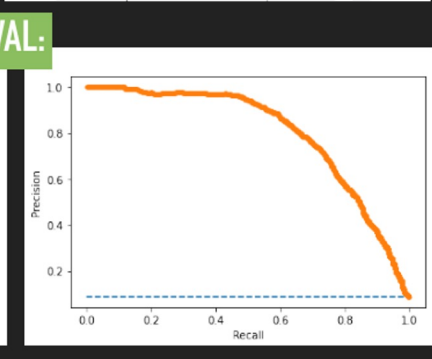
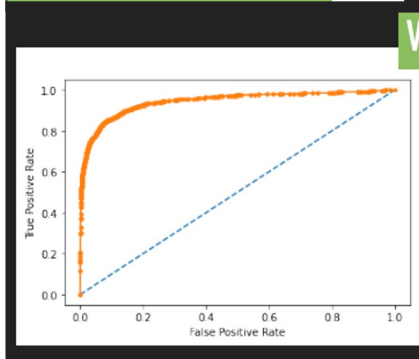
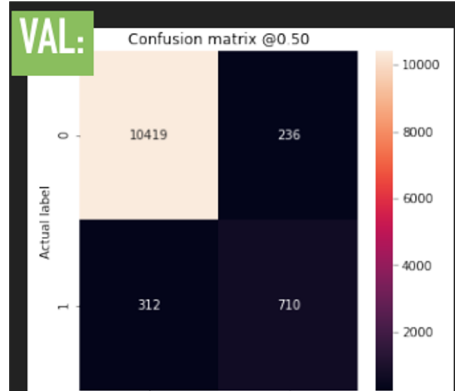
Imágenes dermatoscópicas

- ⊕ 2017 a 2020: Total 58.000 imágenes diferentes aprox.
- ⊕ Benignas: 53.000 / Malignas: sólo 5.000



Resultados en detección de melanomas

ACCURACY: 0.953
PRECISION: 0.750
RECALL: 0.694
ROC AUC: 0.944
LOSS: 0.217
F1: 0.727
PR AUC: 0.800



Investigación de IAG en Salud



Play

<https://www.infobae.com/america/mundo/2020/02/19/el-momento-en-que-una-mujer-toca-el-violin-mientras-le-extirpan-un-tumor-del-cerebro-el-por-que-de-su-decision/>

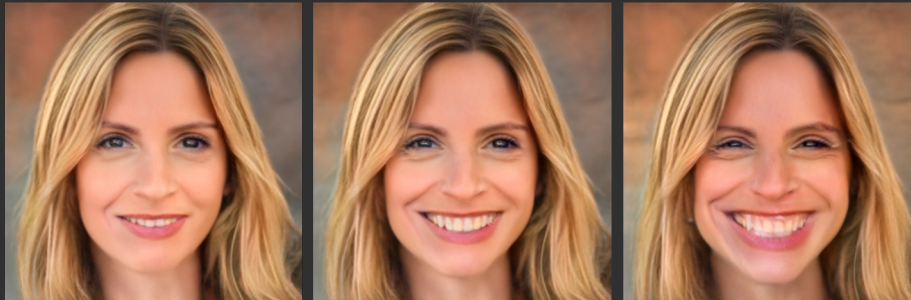
Detección de umbrales de identificación de emociones

Facial Action Coding System (FACS) – A Visual Guidebook



Bryn Farnsworth

ResearchGate



Main Action Units


Action Unit	Description	Facial Muscle	Example
1	Inner Brow Raiser	<i>Frontalis, pars medialis</i>	
2	Outer Brow Raiser (unilateral, right side)	<i>Frontalis, pars lateralis</i>	
4	Brow Lowerer	<i>Depressor Glabellae, Depressor Supercilli, Currugator</i>	
5	Upper Lid Raiser	<i>Levator palpebrae superioris</i>	
6	Cheek Raiser	<i>Orbicularis oculi, pars orbitalis</i>	



Qué nos llevamos...

**No al oscurantismo
tecnológico**
entender el qué, no
necesariamente el cómo

IA aplicada
Inteligencia aumentada en
imágenes
Búsqueda inteligente



**Habilidades para IA
Generativa ubicua**
perspectiva crítica
buscar limitaciones
exploraciones sistemáticas

Tendencias
IA Generativa en chatbots
e imágenes

+



+

¡Muchas gracias!



Diego Fernandez Slezak

 @dfslezak

dfslezak@gmail.com

