

ROBÓTICA APLICADA

INTERACCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL

Mg. Néstor Balich

Director del Laboratorio de Robótica Física, Investigador, Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática (CAETI), Facultad de Tecnología Informática, Universidad Abierta Interamericana

GETTING READY FOR THE FUTURE OF PRODUCTION – WITH FISCHERTECHNIK AGILE PRODUCTION SIMULATION

Felix Witzelmaier

Business Development Manager Higher Education & Industry at Fischertechnik GmbH, Germany

MECÁNICAS EXPERIMENTALES EN VIDEOJUEGOS

Ing. Sebastián Blanco

Director del Laboratorio de Videojuegos Experimentales, Investigador, Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática (CAETI) Facultad de Tecnología Informática Universidad Abierta Interamericana

MODERADOR

Conclusiones y Preguntas

Lic. Gonzalo Zabala

Director del Laboratorio de Robótica Educativa, Investigador, Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática (CAETI) Facultad de Tecnología Informática Universidad Abierta Interamericana



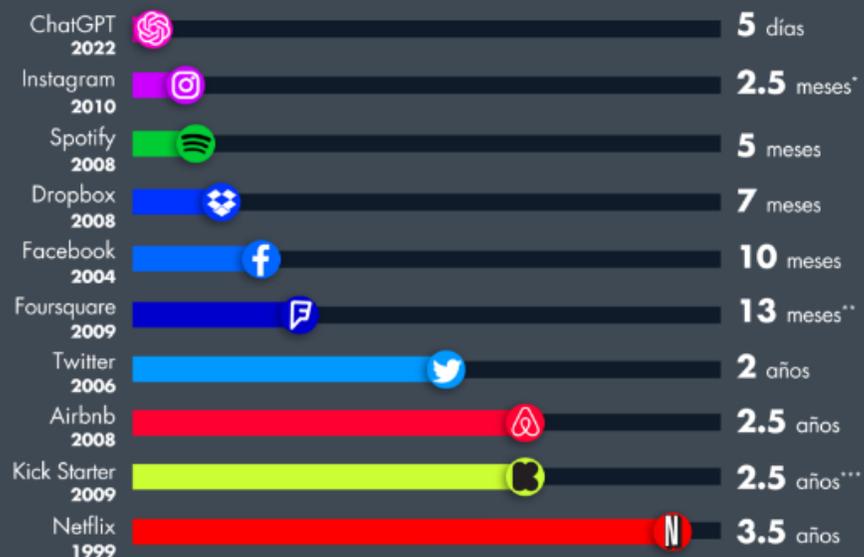
Innovación: Derribando Barreras con Inteligencia Artificial

ChaGPT logró, en sólo cinco días, obtener un millón de usuarios

Lo que a Netflix le costó 3 años y medio, y a Facebook 10 meses, a ChatGPT, el sistema de inteligencia artificial entrenado para realizar tareas de lenguaje, le costó apenas cinco días: tener un millón de usuarios.

ChatGPT logró, en sólo cinco días, obtener un millón de usuarios

Tiempo que tardaron los servicios en línea en llegar a un millón de usuarios | DESDE LA FECHA DE LANZAMIENTO



* Un millón de descargas, ** Un millón de noches reservadas, *** Un millón de patrocinadores

FUENTE: BUSINESS INSIDER Y LA REPÚBLICA

EL ECONOMISTA

Tecnología / ChatGPT

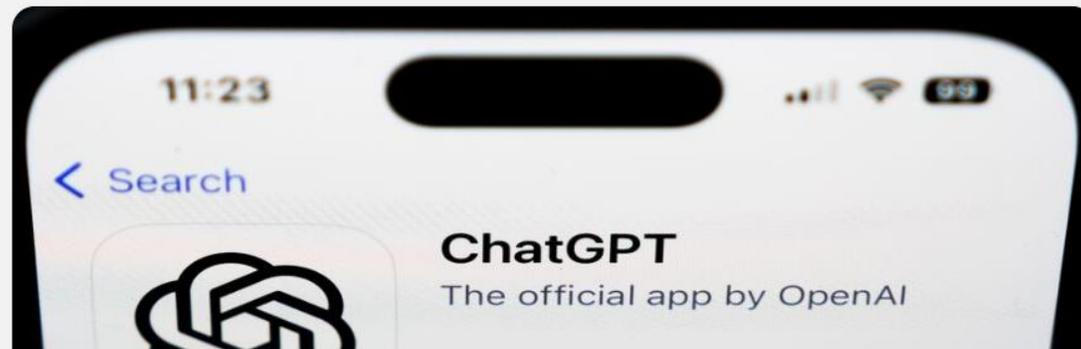
IA. ChatGPT de OpenAI ya tiene 200 millones de usuarios activos semanales

El uso de su API se ha duplicado tras el lanzamiento de GPT-4o mini.

30 de agosto de 2024, 09:31

Redacción LAVOZ

Compartir



¿Qué es un Modelo de IA Generativa?

- Los modelos de IA generativa pertenecen a un tipo de inteligencia artificial que tiene la capacidad de crear una amplia variedad de datos, incluyendo imágenes, videos, audio, texto y modelos 3D.

GAN

LLM

LLM - IA Generativa y Modelos de Lenguaje Grandes

- Large Language Model .
- Los LLM se ocupan principalmente del procesamiento del lenguaje natural (NLP). Esto incluye generación de texto, análisis, traducción e incluso finalización de código.
- Como una subespecie de IA generativa, los LLM también requieren grandes cantidades de datos para entrenar y mejorar.
- **LLM** simplemente predicen el próximo token en una secuencia de palabras o frases.

GPT

(Open AI)

BERT

(Google)

LLaMA

(Meta)

BLOOM

(BigScience)

Gemini

(Google)

Copilot

(Microsoft)

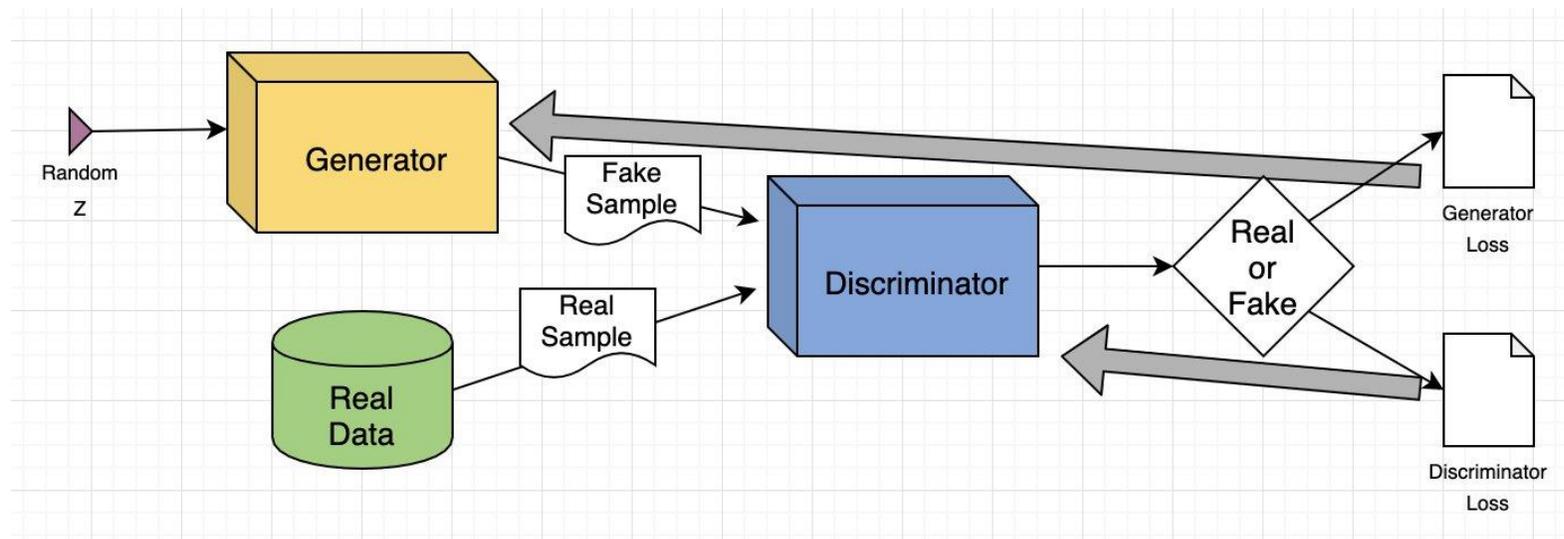
6 idiomas naturales y 13
lenguajes de
programación

LLM - IA Generativa y Modelos de Lenguaje Grandes

- Son redes neuronales entrenadas en grandes cantidades de texto para comprender y generar lenguaje natural.
- Estos modelos están diseñados para procesar y generar texto, responder preguntas, completar frases, traducir idiomas, etc.
- Se entrenan mediante aprendizaje supervisado y no supervisado, utilizando grandes corpus de datos textuales.
- Aplicaciones: generación de texto, chatbots, traducción automática, resumen de textos.

GAN - IA Generativa y Redes Generativas Adversarias

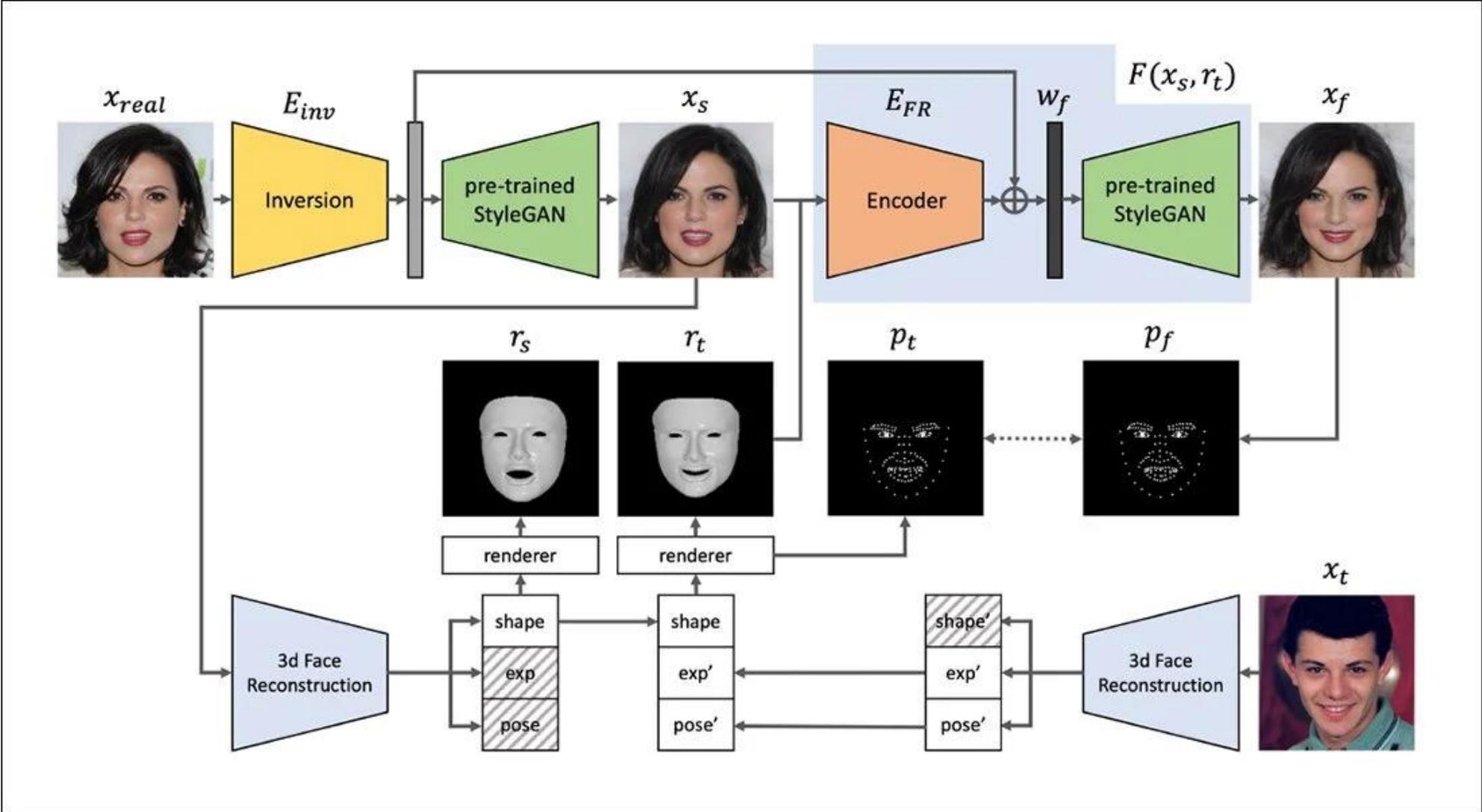
- Una red generativa antagónica (GAN) es una arquitectura de aprendizaje profundo. Entrena dos redes neuronales de modo que compitan entre sí para generar nuevos datos más auténticos a partir de un conjunto de datos de entrenamiento determinado.



GAN - IA Generativa y Redes Generativas Adversarias

- Son un tipo de red neuronal utilizada para generar imágenes, audio, y otros datos.
- Se componen de dos redes: el generador, que crea contenido falso, y el discriminador, que intenta distinguir entre el contenido generado y el real.
- Se entrenan en un proceso donde el generador mejora al intentar engañar al discriminador, mientras el discriminador mejora tratando de detectar los datos falsos.
- Aplicaciones: generación de imágenes realistas, creación de deepfakes, síntesis de voz, entre otros.

GAN



GAN

- Generar imágenes
- Generar datos de entrenamiento para otros modelos
- Completar la información faltante



Traducción de imagen a imagen (pix2pix) con redes GAN condicionales.

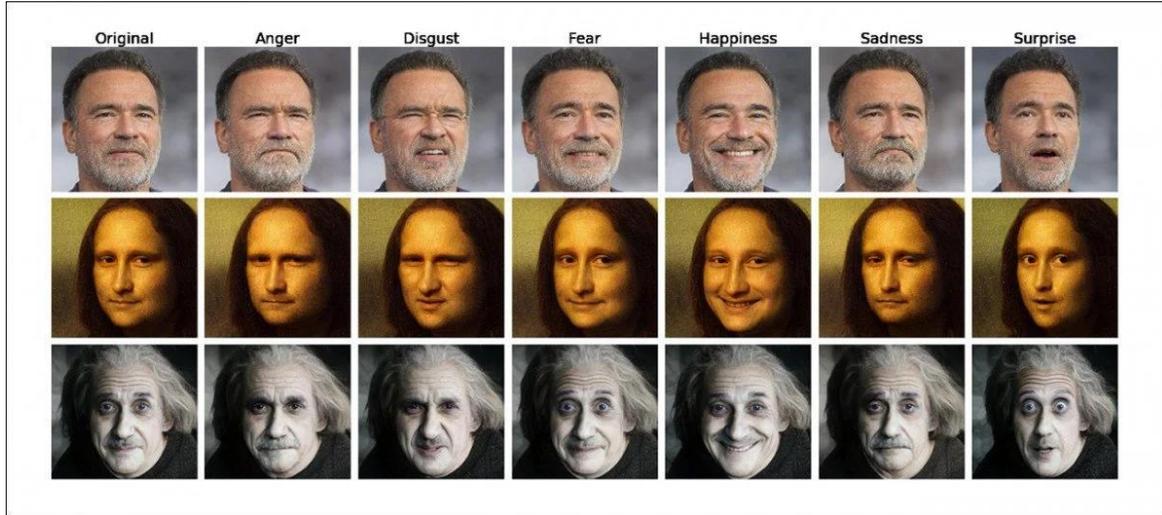
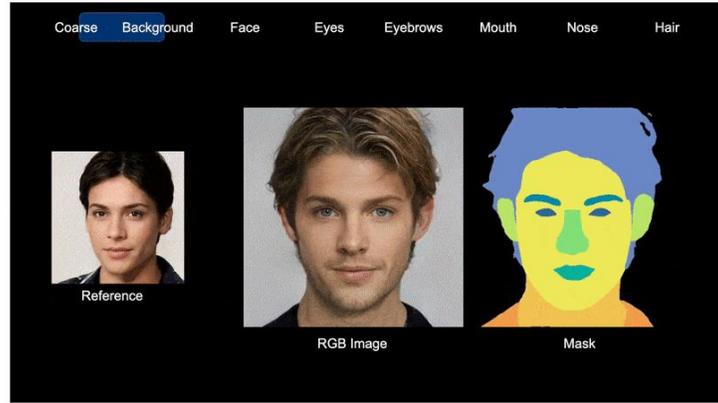
Generación de escenas

Aplicaciones de audio y voz



Generación de escritura manuscrita

GAN



Diferencias entre **GAN** y **LLM**

- Tareas: Los LLM se centran en tareas relacionadas con el lenguaje y texto, mientras que las GAN están diseñadas para generar datos visuales, sonoros o cualquier tipo de contenido estructurado.
- Arquitectura: Los LLM utilizan arquitecturas basadas en transformers o modelos de secuencias, mientras que las GAN tienen una arquitectura de competencia entre dos redes (generador y discriminador).
- Entrenamiento: Las GAN se entrenan en un proceso adversarial entre dos redes, mientras que los LLM simplemente predicen el próximo token en una secuencia de palabras o frases.

¿Como trabajamos con la IA?

- Investigación
- Desarrollo
- Transferencia
- Publicación científica

¿Como trabajamos con la IA?

Somos 11 integrantes en laboratorio de robótica física e inteligencia artificial y el laboratorio de creatividad 3d.

- 8 Alumnos pasantes / 1 Alumno auxiliar
- 2 Docentes / Directores



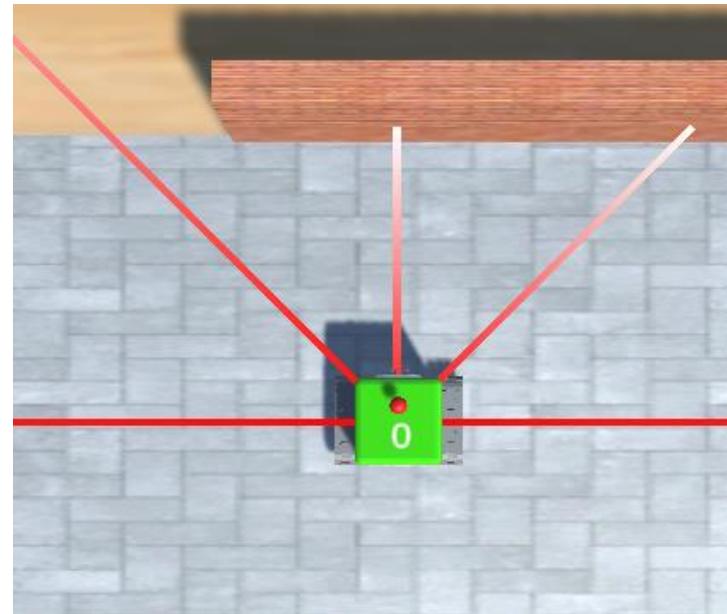
Redes neuronales – Simulación en colab con Ester

```
Ester_redNeuronal.ipynb ☆
Archivo Editar Ver Insertar Entorno de ejecución Herramientas Ayuda Se guardaron todos los cambio

Índice
Preparación
Creamos una Red Neuronal
Creamos un data set de entrenamiento con pandas
Cargamos todas las acciones posibles
Armamos el dataset de entrada training_data
Armamos el dataset objetivo Target_data
Crear y entrenar una red neuronal con Keras y Tensor flow
Evaluamos el modelo predictivo
Vemos todas las predicciones del modelo
Probamos en caso de entradas con el modelo ya entrenado
Codigo de control donde usaremos nuestro modelo de red neuronal entrenado
Funciones api para comunicarnos con el simulador
Funciones de control del robot
Algoritmo de control

#1 es libre
datos_todos = []
[0, 0, 0, 0, 0, "Atras" ,0,0],
[0, 0, 0, 0, 1, "Derecha" ,0,1],
[0, 0, 0, 1, 0, "Atras" ,0,0],
[0, 0, 0, 1, 1, "Derecha" ,0,1],
[0, 0, 1, 0, 0, "Atras" ,0,0],
[0, 0, 1, 0, 1, "Atras" ,0,0],
[0, 0, 1, 1, 0, "Atras" ,0,0],
[0, 0, 1, 1, 1, "Derecha" ,0,1],
[0, 1, 0, 0, 0, "Atras" ,0,0],
[0, 1, 0, 0, 1, "Derecha" ,0,1],
[0, 1, 0, 1, 0, "Atras" ,0,0],
[0, 1, 0, 1, 1, "Derecha" ,0,1],
[0, 1, 1, 0, 0, "Atras" ,0,0],
[0, 1, 1, 0, 1, "Derecha" ,0,1],
[0, 1, 1, 1, 0, "Adelante" ,1,1],
[0, 1, 1, 1, 1, "Adelante" ,1,1],
[1, 0, 0, 0, 0, "Izquierda",1,0],
[1, 0, 0, 0, 1, "Derecha" ,0,1],
[1, 0, 0, 1, 0, "Izquierda",1,0],
[1, 0, 0, 1, 1, "Derecha" ,0,1],
[1, 0, 1, 0, 0, "Atras" ,0,0],
[1, 0, 1, 0, 1, "Derecha" ,0,1],
[1, 0, 1, 1, 0, "Izquierda",1,0],
[1, 0, 1, 1, 1, "Derecha" ,0,1],
[1, 1, 0, 0, 0, "Izquierda",1,0],
[1, 1, 0, 0, 1, "Izquierda",1,0],
[1, 1, 0, 1, 0, "Izquierda",1,0],
[1, 1, 0, 1, 1, "Derecha" ,0,1],
[1, 1, 1, 0, 0, "Izquierda",1,0],
[1, 1, 1, 0, 1, "Izquierda",1,0],
[1, 1, 1, 1, 0, "Adelante" ,1,1],
[1, 1, 1, 1, 1, "Adelante" ,1,1],

df_todos = pd.DataFrame(datos_todos)
print(df_todos)
```



```
Armamos el dataset de entrada training_data

[4] training_data = df_todos.drop(columns = [5,6,7])
training_data.head(10)
```

	0	1	2	3	4
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0
7	0	0	1	1	1
8	0	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1

Aprendizaje supervisado

5 sensores de entrada

WARSO Arquitectura de redes y sistemas operativos

Diseño y creación de una cabeza robot social IoT

Néstor Balich¹, Franco Balich¹, Berenice Balich¹
Assem Bekbolatkyzy², Sadri Dridi²

¹ Universidad Abierta Interamericana. Facultad de Tecnología Informática.
Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática.

Laboratorio de Robótica e Inteligencia Artificial. Montes de Oca 745, Buenos Aires, Argentina
² Minerva University.

14 Mint Plaza Suite 300. San Francisco. United States

{nestor.balich, francoadrian.balich}@uai.edu.ar, berenice-
celourdes.balich@alumnos.uai.edu.ar
{Assem, Sadri.Dridi}@uni.minerva.edu

Resumen. Los últimos avances tecnológicos proporcionan nuevas herramientas de desarrollo y prototipado de hardware y software que sumados a los avances de la inteligencia artificial (IA) nos permiten desarrollar robots sociales, de forma rápida y a un bajo costo. En este trabajo planteamos el diseño y fabricación de una cabeza para un robot humanoide con capacidad de expresar emociones, con el fin de mejorar las interfaces hombre maquina e investigar sobre interacciones sociales aplicadas a los entornos educativos, principalmente enfocados a un profesor robot con inteligencia artificial que sea capaz de identificar las emociones de los alumnos. También los avances en internet de las cosas (IoT) brindan un nuevo escenario de aplicación e investigación dando lugar a la IoT cognitiva (CIoT) a los robots IoT (IoRT) y al uso de la IA en microsensores.

Palabras clave: cabeza de robot humanoide, fabricación aditiva, iot, ciot, iort, computación afectiva, diseño asistido por computadora

WIEI Educación a distancia

Desarrollo de simulador de robótica cloud multipresencia para enseñanza de programación

Néstor Balich¹, Franco Balich¹,
Tupac Ocampo¹, Berenice Balich¹,

¹ Universidad Abierta Interamericana,
Laboratorio de Robótica e Inteligencia Artificial, Argentina
{nestor.balich, franco.balich}@uai.edu.ar
{tupac.ocampo, berenicelourdes.balich}@uai.edu.ar

Resumen. La utilización de nuevas e innovadoras herramientas tecnológicas ha mejorado el modo en que se dictan las clases universitarias. En el contexto de las restricciones que ocasionó la pandemia estos cambios se aceleraron en gran medida. Considerando que la materia paradigmas tecnológicos II (Robótica) integra y enseña en su cursada nuevas tecnologías y en sus talleres se realizan prácticas con robots reales, dispositivos de internet de las cosas (IoT) y de realidad aumentada, fue necesario adaptar los contenidos y evaluaciones a un entorno de clase virtual, que permitiera realizar los trabajos prácticos que se realizaban en los laboratorios, muchos de ellos vinculados a elemento físicos y de hardware. Este trabajo expone la investigación y desarrollo e implementación de un simulador 3D de robótica con programación distribuida, con un modelo físico realista, que permita el trabajo colaborativo, la programación en Python y la inclusión de la inteligencia artificial.

Palabras clave: simuladores de robótica, programación distribuida, iot, inteligencia artificial, Python, educación, juegos, realidad virtual.

WPDP Procesamiento Distribuido Paralelo

Implementación y optimización de un sistema masivo de scraping basado en técnicas de procesamiento paralelo para dominios argentinos

Néstor A. Balich¹, Franco A. Balich¹

¹ CAETI - Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática
Universidad Abierta Interamericana. Informática (UAI)
Montes de Oca 745. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
{nestor.balich, franco.balich}@uai.edu.ar

Resumen. En este paper se presenta la implementación y optimización de un sistema de scraping masivo para recolectar información de todas las páginas web activas en Argentina. El objetivo del sistema es obtener información relevante para análisis, estadísticas y clasificación de páginas web activas. Para lograrlo, se utiliza una combinación de técnicas de scraping, automatización, procesamiento distribuido y concurrente, lo que permite procesar grandes volúmenes de datos de manera eficiente y escalable. Todo ello enmarcado dentro de las principales consideraciones técnicas, legales y de anonimato para llevar a cabo esta tarea de manera ética y responsable. De esta forma vamos sentando las bases para generar un set de datos semánticos con el objetivo a futuro de realizar un entrenamiento por machine learning para identificación y clasificación de las páginas web.

Palabras clave: scraping, python, virtualización, docker, multithreading, concurrency, procesamiento distribuido, Softbot



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

IA



Diseño y creación de una cabeza robot social IoT

Néstor Balich¹, Franco Balich¹, Berenice Balich¹
Assem Bekbolatkyzy², Sadri Dridi²

¹ Universidad Abierta Interamericana. Facultad de Tecnología Informática.
Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática.

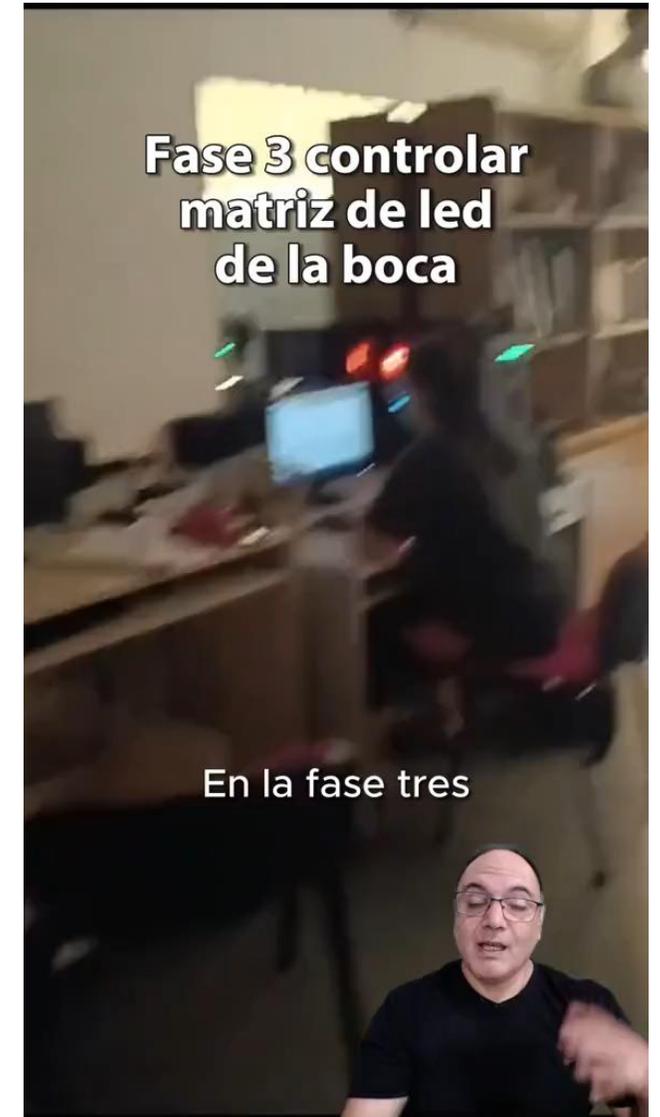
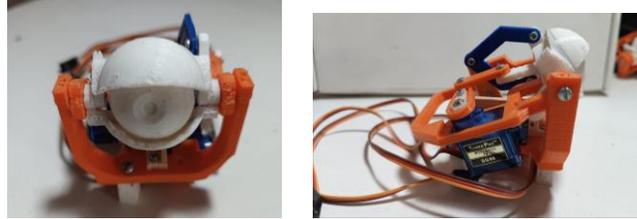
Laboratorio de Robótica e Inteligencia Artificial. Montes de Oca 745, Buenos Aires, Argentina

² Minerva University.

14 Mint Plaza Suite 300. San Francisco. United States

- Diseño e impresión del robot
- Análisis de emisiones en texto con ChatGPT
- Servicios web IoT
- Boca matricial

Investigación internacional



Implementación y optimización de un sistema masivo de scraping basado en técnicas de procesamiento paralelo para dominios argentinos

Néstor A. Balich¹, Franco A. Balich¹

¹ CAETI - Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática
Universidad Abierta Interamericana. Informática (UAI)

• Detección de dominios activos

VM Scraper 1 y *VM Scraper 2*: Estos dos servidores permiten escalar la cantidad de softbot a 2000 (1000 threads cada uno) tareas concurrentes, de forma distribuidas. Generado un total de 2.000 softbot clientes del api orquestador.

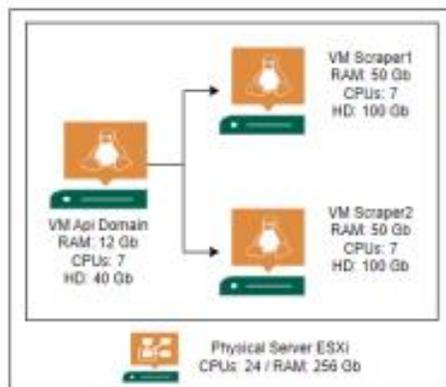


Fig. 1. Infraestructura.

Table 1. Procesamientos.

Descripción	VM 1	VM 2
Dominios indexados	0 – 400.000	400.000 – 686.031
Registros procesados	400.000	286.031
Threads	1.000	1.000
Registros por threads	400	286
Inicio	2023-03-11 13:57:19	2023-03-11 13:56:53
Fin	2023-03-11 15:36:14	2023-03-11 15:20:57
Duración	1:38:55	1:24:04
Dominios online	140.330	121.377

Tabla 2. Zonas.

Zona	Total	Zona	Total	Zona	Total	Zona	Total
.gob.ar	536	.int.ar	1	.tur.ar	545	.bet.ar	14
.org.ar	1851	.mil.ar	0	.senasa.ar	0	ar	6848
.net.ar	454	.musica.ar	37	.coop.ar	23	.com	4437
.com.ar	86433	.io	25	.mutual.ar	2	Other	10329

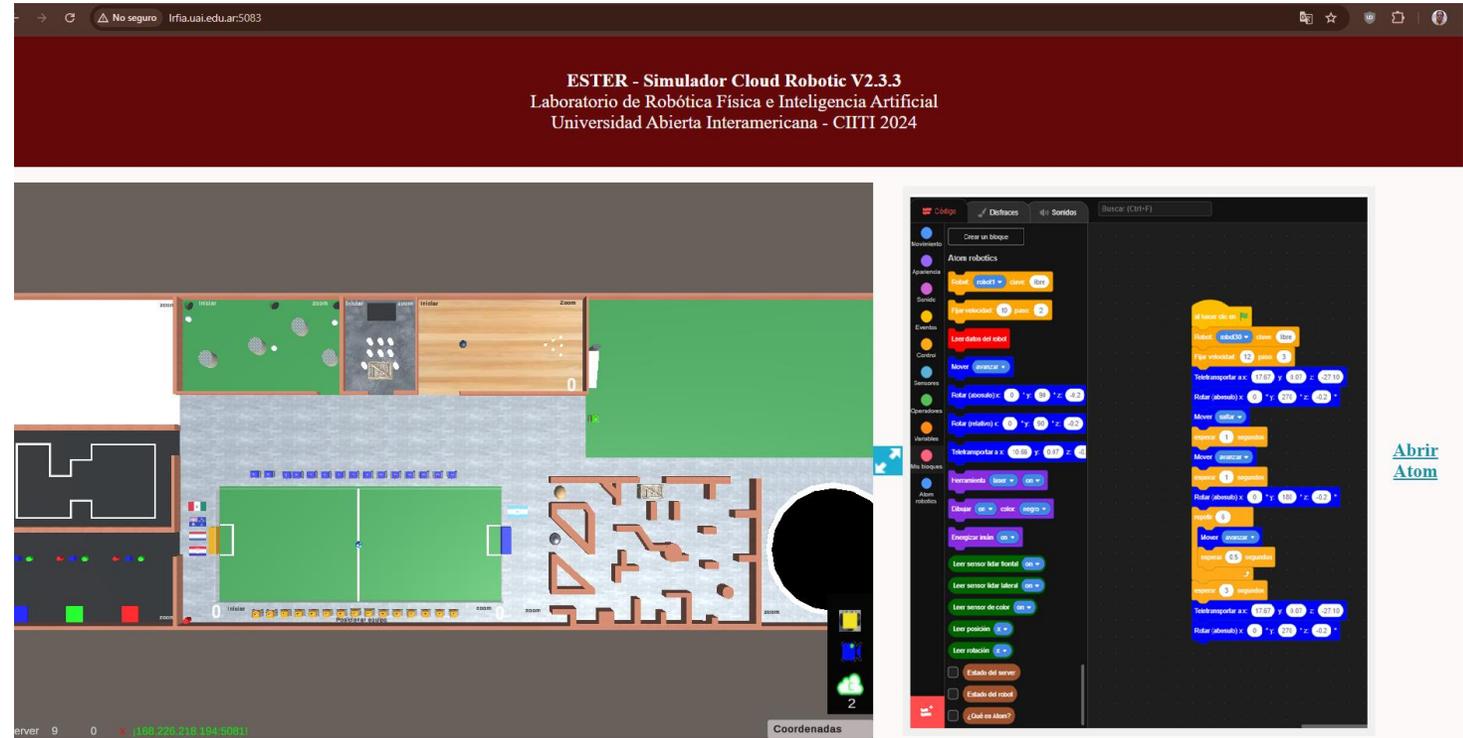
Desarrollo de simulador de robótica cloud multipresencia para enseñanza de programación

Néstor Balich¹, Franco Balich¹,
Tupac Ocampo¹, Berenice Balich¹,

¹ Universidad Abierta Interamericana,
Laboratorio de Robótica e Inteligencia Artificial, Argentina

- 31 robot en línea
- Programación multilenguaje
- Algoritmia, IA
- Desarrollado unity, C#, JavaScript, Python

Investigación e innovación educativa – Transferencia a las clases



Desarrollo de simulador de robótica cloud multipresencia para enseñanza de programación

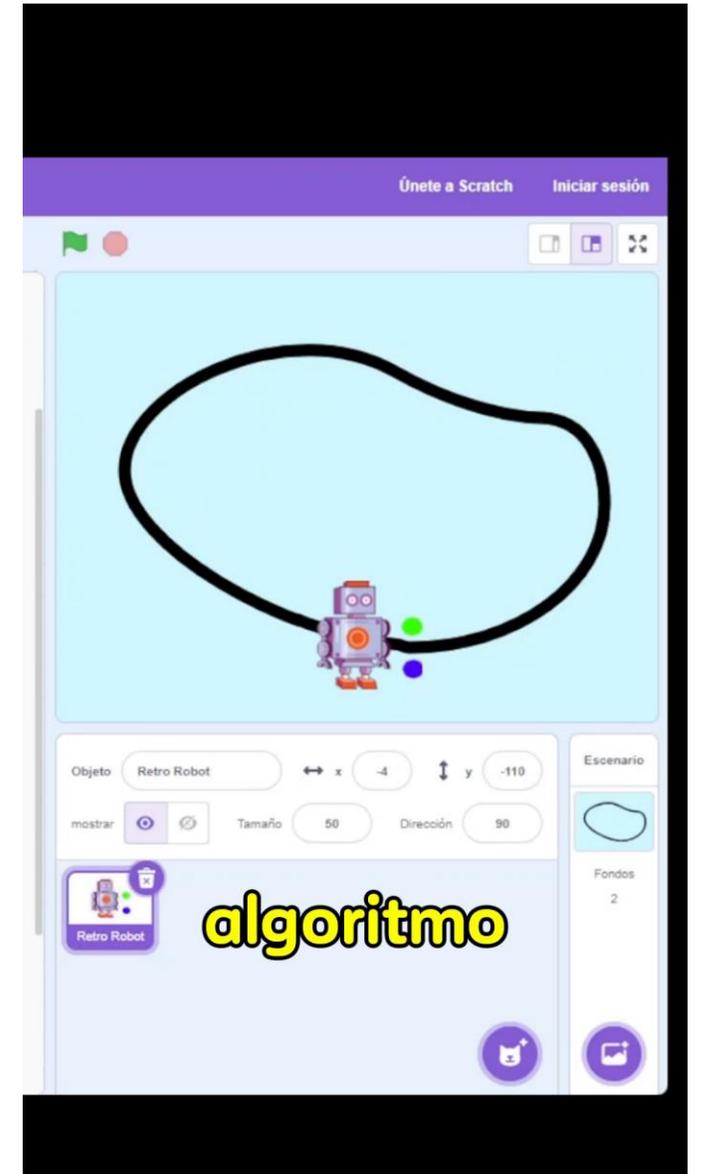
Néstor Balich¹, Franco Balich¹,
Tupac Ocampo¹, Berenice Balich¹,

¹ Universidad Abierta Interamericana,
Laboratorio de Robótica e Inteligencia Artificial, Argentina

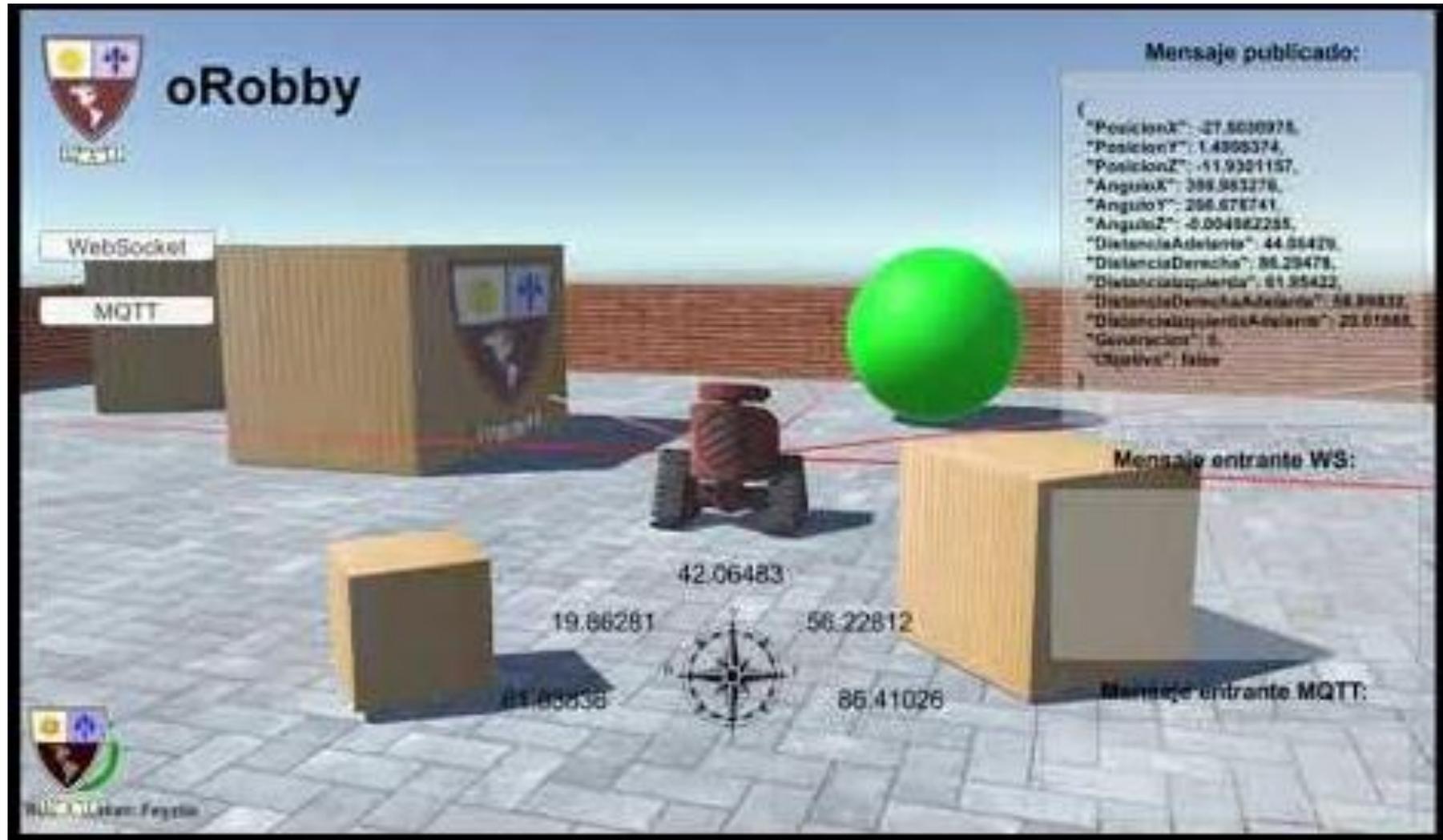
Existen otros simuladores
VRVex, Roberta, Scratch,
TinkerCad, Webot, Ros,
Robocup (futbol)

Investigación e innovación educativa – Transferencia a las clases

Ensayo de
algoritmo
simples con
Scratch

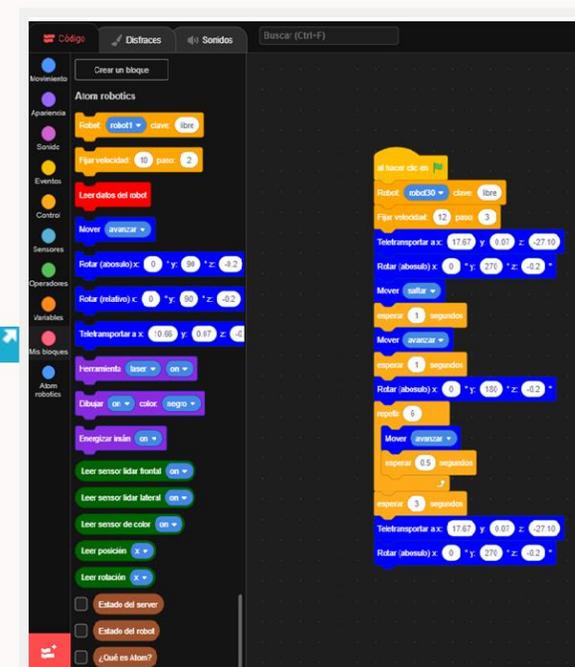


2022 – 2023 – Simulador oRobby



2023 – 2024 – Ester v2.3.3

<http://lrfia.uai.edu.ar:5083>



[Abrir Atom](#)



OPINIÓN >

A no temerle a la Inteligencia Artificial: herramientas y desafíos para el futuro del mundo laboral

En los últimos años emergió como una herramienta transformadora en lo diario, se hizo masiva, de uso público está al alcance de todos desencadenando una revolución en la forma en que realizamos tareas y abordamos problemas. Pero, ¿es realmente una amenaza o una oportunidad para los humanos?



Por Néstor Balich

26 Abr, 2024 02:44 a.m. | Actualizado: 26 Abr, 2024 02:17 p.m. AR



Lo Último | Argentina

Apareció un video inédito de Pity Álvarez con Daniel Melingo y Luis Ortega: de qué se trata

El profundo dolor de la China Suarez por la muerte de su perro Apolo: "Mi compañía incondicional, mi debilidad"

Un escalador murió tras caer de la "Torre del Diablo": "No sabemos qué pasó"

La indirecta de la ex de Roberto Castill sobre su compromiso con Cinthia Fernández: "El matrimonio es para el amor verdadero"

Otro colectivo atacado: balearon a un trabajador en Esteban Echeverría y hay varias líneas de paro



OPINIÓN >

¿La Inteligencia Artificial debe ser regulada en Argentina?

Existen iniciativas y proyectos de ley en el Congreso para regular el uso de la IA en nuestro país



Por Néstor Balich

17 Sep, 2024 02:19 a.m. | Actualizado: 19 Sep, 2024 09:05 p.m. AR



Guardar



La falta de regulación es un tema poco discutido que afecta el desarrollo seguro

Los **avances vertiginosos de la Inteligencia Artificial (IA)** de los últimos dos años han

Lo Último | Argentina

Otro colectivo atacado: balearon a un chofer en Esteban Echeverría y hay varias líneas de paro



Diputados de la UCR se reunieron con Menem y Sturzenegger y dieron otro gesto de acercamiento al Gobierno

El posteo de Cavani tras la derrota ante River y la particular canción que eligió para motivarse en Boca

La industria no pudo sostener el rebote y cayó 10,8% en agosto, según FIEL

La Rioja aprobó una ley para combatir y tratar la ludopatía infantil

Te Recomendamos

1 Proyecto CAREM: un orgullo argentino, una molestia para los libertarios



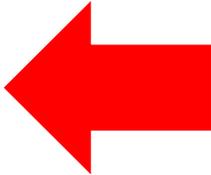
¿Debemos temerle a la evolución tecnológica?

**Los seres humanos le tememos
a lo desconocido**

**¡Aprender soluciona este
problema!**

**Aprender, investigar y desarrollar
promueve
Un futuro mejor**

GRACIAS



The top section of a LinkedIn profile for Néstor Adrián Balich. It includes a circular profile picture of a man in a suit, his name, a 'Verificar' badge, and his professional titles: 'Consejo directivo CAETI / Director Laboratorio de Robótica e IA UAI / Investigador / Profesor UAI / CEO Neorobotic'. It also shows 'Argentina · Información de contacto' and 'Más de 500 contactos'. At the bottom are buttons for 'Tengo interés en...', 'Añadir sección', 'Mejorar perfil', and 'Más'.

TikTok

- Para ti
- Explorar
- Siguiendo
- Amigos
- LIVE

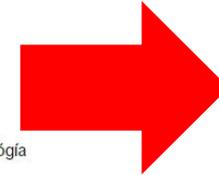


nestorbalich
Nestor Balich

Editar perfil

68 Siguiendo 1078 Seguidores 4320 Me gusta

Laboratorio de robotica e IA difundimos sobre educación tecnología impresion3D



nestor.balich@uai.edu.ar

