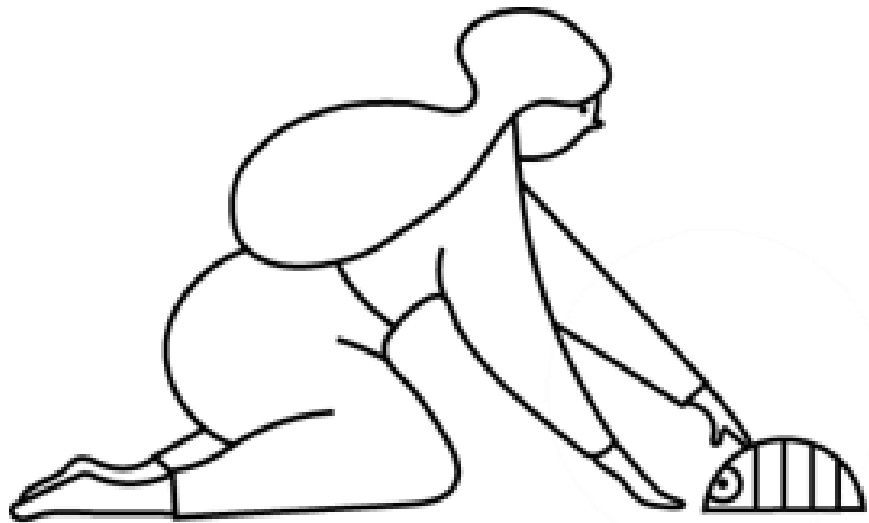


III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



*Aplicación práctica de la IA en
un aula de 3.º de ESO*

Tamara Riestra
Profesora de Informática en secundaria

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



INDICE

- CONTEXTUALIZACIÓN EN PIAR
- SITUACIONES DE APRENDIZAJE
- PROPUESTA DE ACTIVIDAD:
 - ESCENARIOS
 - Guiada: Enciende/apaga luz/ventilador
 - No guiada: Reciclaje

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



CONTEXTUALIZACIÓN EN PIAR (I)

- La materia Inteligencia Artificial, Programación y Robótica (PIAR) utiliza los fundamentos del pensamiento computacional para profundizar en el desarrollo del software, actuar sobre técnicas de inteligencia artificial, de la virtualización de la realidad y programar sistemas robóticos.
- Una de las competencias específicas, se centra principalmente en el ámbito de la IA:

CE1: Identificar, investigar y emplear técnicas de inteligencia artificial y virtualización de la realidad en el abordaje y la búsqueda de soluciones a problemas básicos de la sociedad valorando los principios éticos e inclusivos aplicados

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



CONTEXTUALIZACIÓN EN PIAR (II)

- No olvidar, no obstante, que las competencias específicas no son entes aislados, sino que están relacionados entre sí, y constituyen un elemento de conexión entre competencias clave, saberes básicos de las áreas y criterios de evaluación.
- Esta competencia parte de la comprensión del funcionamiento de la inteligencia humana para llegar a identificar e investigar los principios en los que se basan las técnicas de inteligencia artificial utilizadas en cualquier dispositivo electrónico.
- Los saberes básicos asociados a esta competencia abarcan desde las decisiones y el libre albedrío que utilizamos los humanos para desarrollar nuestra inteligencia, hasta los sistemas expertos, las redes neuronales y el aprendizaje automático que desarrolla una máquina.

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



SITUACIONES DE APRENDIZAJE (I)

- Es en las situaciones de aprendizaje donde se incluye la propuesta de incorporar algún algoritmo de inteligencia artificial a las soluciones de los problemas básicos planteados, teniendo en cuenta los principios éticos que permitan el desarrollo de una sociedad digital igualitaria e inclusiva.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 3

IDENTIFICACIÓN	TÍTULO	Fundamentos y aplicaciones de la Inteligencia Artificial			
	ÁREA/MATERIA/ÁMBITO	INTELIGENCIA ARTIFICIAL, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA I	NIVELL	3º ESO	TEMPORIZACIÓN
	DESCRIPCIÓN	El objetivo de esta SA es hacer reflexionar al alumnado sobre lo que es la Inteligencia Artificial, cómo nos rodea hoy en día sin que sean conscientes de ello, que aprendan y entiendan los fundamentos de la misma para comenzar a desarrollar aplicaciones que se basen en sus principios. A lo largo de las sesiones entenderán qué es, sus fundamentos, historia, campos, implicaciones éticas y sociales y la técnica el Machine Learning.			
	RETO, PREGUNTA, PROBLEMA, NOTICIA, NECESIDAD...	Hoy en día estamos asistiendo al boom de la IA. ¿Pero qué es eso de la IA? ¿Qué aplicación tienen en el ámbito de la informática y en particular en el mundo de la programación? ¿Cómo nos está afectando/influenciando y como lo hará en el futuro?			
	PRODUCTO INTERMEDIO/S O FINAL	El más destacado es un juego con Scratch basado en el machine learning para crear programas "inteligentes".			

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



SITUACIONES DE APRENDIZAJE (II)

	COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SABERES BÁSICOS
			Código	Descripción y concreción	
CONCRECIÓN CURRICULAR	X CCL X CP X STEM / CMCT X CD X CPSAA X CC X CE <input type="checkbox"/> CCEC	CE1. Identificar, investigar y emplear técnicas de inteligencia artificial y virtualización de la realidad en el abordaje y la búsqueda de soluciones a problemas básicos de la sociedad valorando los principios éticos e inclusivos aplicados. CE2. Aplicar el pensamiento computacional en el análisis y resolución de problemas básicos significativos para el alumnado mediante el desarrollo de software. CE4. Afrontar retos tecnológicos sencillos y proponer soluciones mediante la programación, la Inteligencia Artificial y la robótica, analizando las posibilidades y valorando críticamente las implicaciones éticas y ecosociales	1.1	Identificar los fundamentos y el funcionamiento de las técnicas básicas de IA.	-El aprendizaje en sistemas biológicos. Decisiones y libre albedrío. - Sensores, tipología y aplicaciones. - Fundamentos de la IA. Árboles de decisión. Big data, redes neuronales. - Técnicas iniciales de IA: sistemas expertos, redes neuronales y aprendizaje automático. - Procesado automático de la información. - Equidad e inclusión en sistemas de IA. Sesgos en IA. - Implicaciones sociales y éticas de la inteligencia artificial. - Técnicas de virtualización de la realidad. - Interpretación de la realidad mediante modelado de problemas. - Programación por bloques: composición de las estructuras básicas y encaje de bloques. - Iniciativa, autoconfianza y metacognición en el proceso de aprendizaje del desarrollo de software.
			1.2	Investigar situaciones donde se aplican técnicas básicas de IA.	
			1.3	Valorar las implicaciones éticas y sociales de las técnicas básicas de IA.	
			1.4	Emplear funciones de IA en aplicaciones sencillas de forma guiada para buscar soluciones a problemas básicos.	
			2.4	Programar aplicaciones sencillas de forma guiada para resolver problemas elementales.	
			4.2	Analizar críticamente las implicaciones que la programación y las tecnologías tienen en la transformación de la sociedad valorando las repercusiones éticas y ecosociales.	
			4.3	Describir y valorar la adecuación de las tecnologías, entornos de desarrollo, dispositivos y componentes para resolver los retos planteados, analizando sus características y especificaciones.	
			4.4	Resolver problemas técnicos sencillos surgidos en el análisis, desarrollo y uso de software, módulos de inteligencia artificial y robótica reformulando el procedimiento utilizado en caso necesario.	

CCL: Competencia en comunicación lingüística	CP: Competencia plurilingüe	STEM: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología y ingeniería	CD: Competencia digital
CPSAA: Competencia personal, social y de aprender a aprender	CC: Competencia ciudadana	CCEC: Competencia en conciencia y expresión cultural	CE: Competencia emprendedora

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



SITUACIONES DE APRENDIZAJE (III)

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD/TAREA 5				
<p>Nombre: Aprendiendo IA con learningML</p> <p>Seguir las instrucciones del material desarrollado por Herminia Pastor Pina para aplicar machine learning en un entorno de scratch para "reciclar" basura.</p> <p>Temporalidad: 3 sesión de 55 minutos Sesiones: 33, 34 y 35</p>				
MEDIDAS DE RESPUESTA (I,II)		MEDIDAS DE RESPUESTA (III, IV)	CÓDIGO CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN
METODOLOGÍA/ AGRUPAMIENTO	RECURSOS MATERIALES, PERSONALES Y ESPACIA- LES	Trabajarán por parejas. Guiarles en la resolución de la tarea	1.1 1.2 1.3 1.4 2.4 4.2 4.3 4.4	Lista de chequeo
Individual	Aula de Informática Cañon proyector PC con conexión a Inter- net Acceso a "Aules"			

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



PROPUESTA DE ACTIVIDAD (I)

- El alumnado habrá notado que las plataformas digitales de películas les hacen recomendaciones, el reconocimiento por voz de los asistentes virtuales o la capacidad de los coches autónomos para ver la carretera entre otras situaciones de su vida diaria, ¿Cómo se consigue esto?
- La capacidad de las máquinas para aprender está presente en muchos aspectos de la vida cotidiana.
- El ‘machine learning’ –aprendizaje automático– es una rama de la [inteligencia artificial](#) que **permite que las [máquinas aprendan](#) sin ser expresamente programadas** para ello.
- En ella, a través de algoritmos, se pretende dotar a los ordenadores de la capacidad de identificar patrones en datos masivos y elaborar predicciones (análisis predictivo).

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



PROPUESTA DE ACTIVIDAD (II)

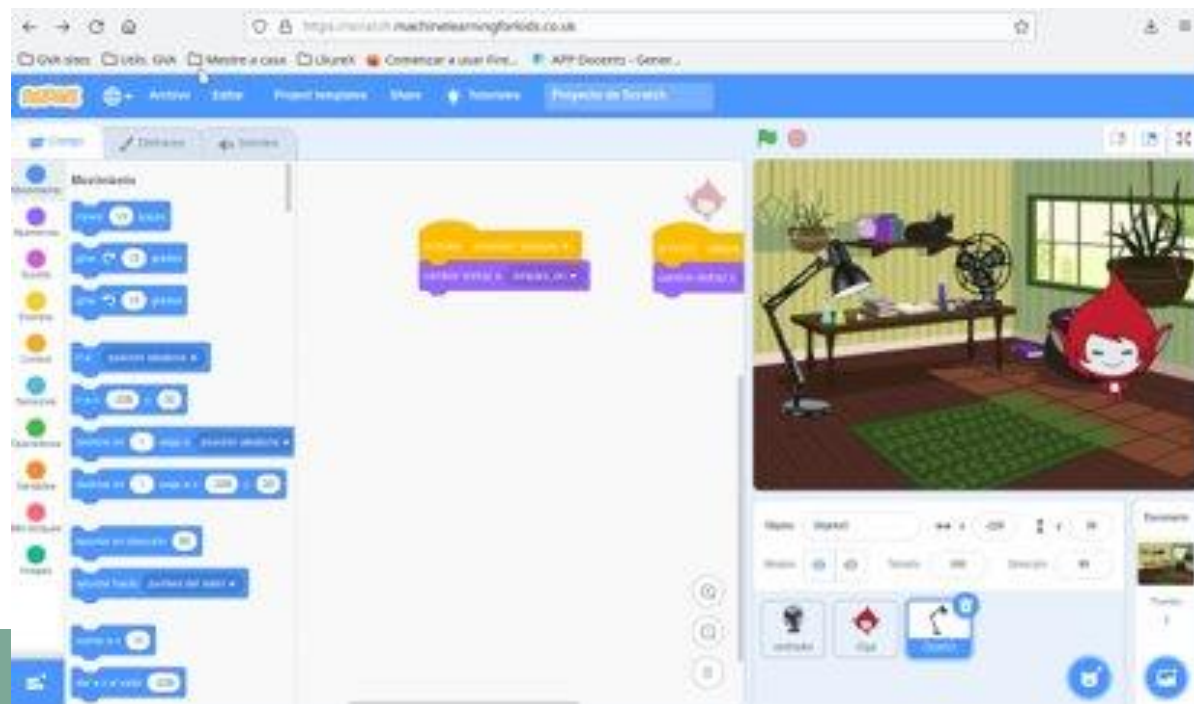
- Para que entiendan mejor este concepto lo trabajarán a través de la plataforma learningML y/o machinelearningforkids, en las que a través del entorno de programación por bloques Scratch realizarán proyectos de aprendizaje automático
- Con los alumnos he seguido los videotutoriales de:
 - https://code.intef.es/prop_didacticas/inteligencia-artificial-en-el-aula-con-scratch-3-0/
- He usado LearningML y su versión de scratch, que son más fáciles de registrar
 - <https://learningml.org/editor/model/text>
 - <https://learningml.org/scratch/>
- Recursos
 - code.intef.es/wp-content/uploads/2019/03/RECURSOS-IA-en-el-Aula-con-Scratch.zip

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA CON SCRATCH 3.0 (ESCENARIO 1)

- 1. Comenzamos a programar un asistente virtual con Scratch 3.0
 - Montar el escenario con fondo: casa, personaje: Gigan y objetos: lampara, ventilador.



III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



ESCENARIO 1

- Objetivo: decirle a Gigan qué queremos hacer: encender luz o ventilador
- Se utilizarán bloques condicionales
- Problema: Coincidencia exacta de palabras

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



ESCENARIO 2

- Utilización de listas con cadenas de texto
 - Encender luz
 - Enciende la luz
 - Encender lampara
 - etc
- Substituir condicional anterior por: respuesta está en "lista"
- Problema: igual que antes, aunque "cubra" más cadenas de caracteres.

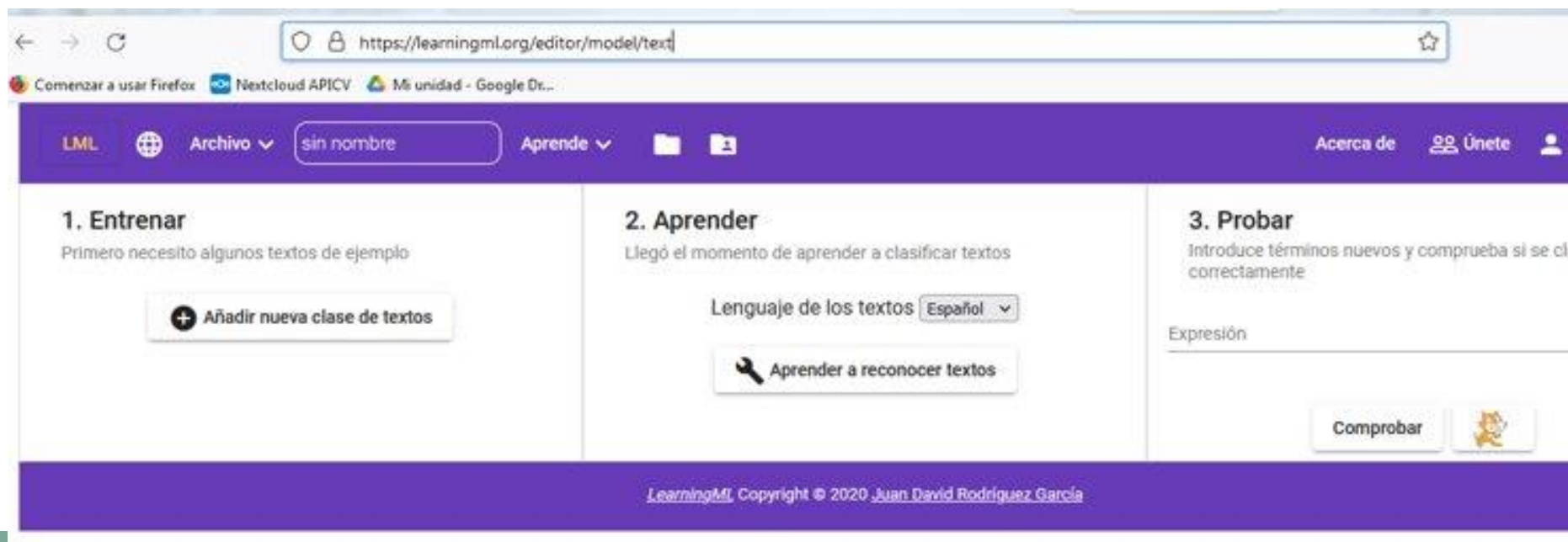


III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



ESCENARIO 3 (I)

- Incorporar IA a nuestro programa de Scratch
 - Aprendizaje automático
 - <https://learningml.org/editor/model/text>

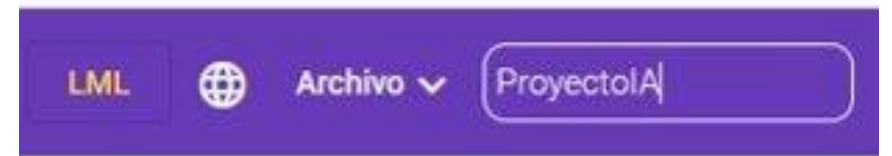


III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



ESCENARIO 3 (II)

- Primero: Guardar el proyecto
- Segundo: Creación de listas/clases:
 - Encender_luz
 - Apagar_luz
 - Encender_ventilador
 - Apagar_ventilador
- Tercero: Rellenar valores de las listas:
 - Enciende la luz
 - Qué calor hace
 - Hay demasiado luz
- Listas compensadas



1. Entrenar

Primero necesito algu



1. Entrenar

Primero necesito algunos textos de ejemplo

+ Añadir nueva clase de textos

apagar_ventilador (0)

+ -

encender_ventilador (0)

+ -

apagar_luz (0)

+ -

encender_luz (0)

+ -

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



ESCENARIO 3 (III)

- FASE DE APRENDIZAJE
- Cuarto: Entrenar y generar modelo
 - Aprender a reconocer textos
- Se puede probar antes de llevarlo a Scratch

nde ▾

2. Aprender

Llegó el momento de aprender a clasificar textos

Lenguaje de los textos Español ▾

Aprender a reconocer textos

3. Probar

Introduce términos nuevos y comprueba si se clasifican correctamente

Expresión
enciende ventilador

Comprobar

Creo que pertenece a la clase encender_ventilador, aunque no estoy muy segu

- encender_ventilador (67.65 %)
- apagar_ventilador (58.00 %)
- encender_luz (0.48 %)
- apagar_luz (0.27 %)

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



ESCENARIO 3 (IV)

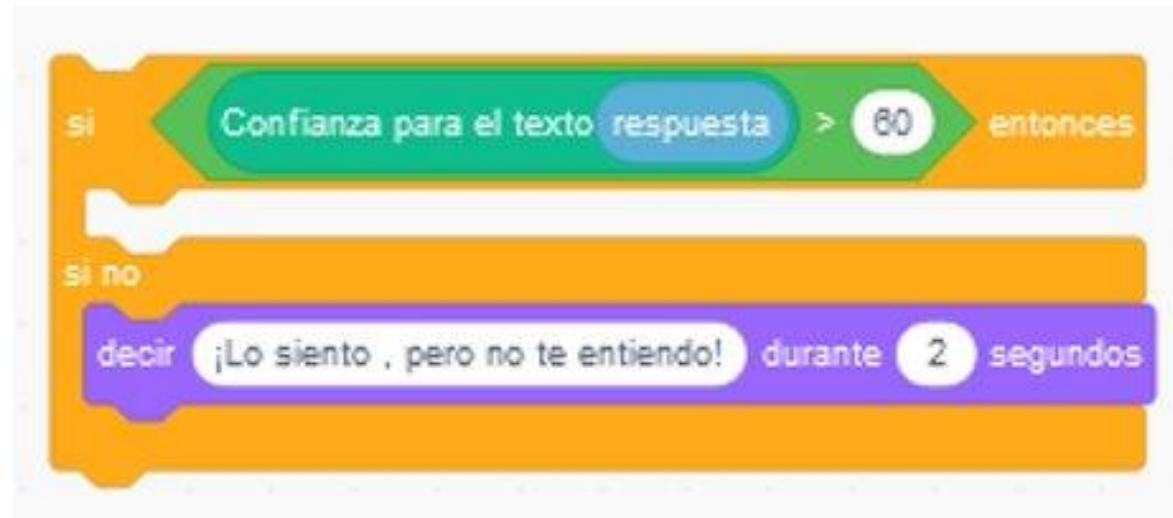
- Lo probamos en nuestro Scratch
 - Clon Scratch 3.0 (no versión oficial)
- Bloque instrucciones learningML
- Pasos:
 - Preguntamos al modelo:
 - Clasificar el texto



III JORNADAS APROPA'T A LES TIC

ESCENARIO 4

- Utilizar el grado de confianza de las respuestas --> rechazar las que no alcancen cierto valor



III JORNADAS APROPA'T A LES TIC

MACHINE LEARNING FOR KIDS

- <https://machinelearningforkids.co.uk/>



A screenshot of the Machine Learning for Kids website. The navigation bar includes links for 'Acerca de', 'Ejercicios', 'Pretrained', 'Stories', 'Book', 'Novedades', 'Ayuda', and 'Ingresar'. The main heading is 'Proyectos de aprendizaje automático'. Below this, there is a paragraph in Spanish: 'Estos proyectos son tutoriales descargables, con instrucciones paso a paso, explicaciones, y capturas de pantalla en color para que los puedan usar. Cada Proyecto es una actividad independiente, diseñado como lección única, y enseña a los niños cómo crear un juego o un Proyecto interactivo con el uso real de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático.' This is followed by an English paragraph: 'Examples of how to use these worksheets, and a suggested order for using these with a class, can be found in the stories about what students learn. Se aceptan sugerencias de nuevas fichas, mejora de las actuales o nuevos proyectos.' Below the text are three filter dropdowns: 'Todos los proyectos', 'Todos', and 'Todos los tipos'. Three project cards are visible: 'Describe the glass' (create a game in Scratch that learns when you describe a glass as half-full or half-empty), 'Pokémon images' (Make a project in Scratch that predicts the type of Pokémon from how it looks), and 'Aula Inteligente' (Crea un asistente inteligente en Scratch que te permita controlar dispositivos virtuales).

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC

PROPUESTA DE ACTIVIDAD NO GUIADA: RECICLAJE (I)



Dime un residuo y te diré dónde ponerlo



III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



PROPUESTA DE ACTIVIDAD NO GUIADA: RECICLAJE (II)

- Vamos a crear un programa con Scratch que nos pregunte por un residuo.
- Cuando de la respuesta, nos dirá el contenedor y además se cambiará el color del contenedor que se muestra.
- 2 objetos:
 - Personaje que pregunta (he dejado gato)
 - Contenedor que tiene tres disfraces (uno de cada clase)

III JORNADAS APROPA'T A LES TIC



GRACIAS