



Listado de recursos de IA para 4º ESO

Data: Setembro 2023

Son cada vez máis numerosos os recursos que aparecen en internet sobre Intelixencia Artificial (IA), polo que non é doado manter un listado actualizado.

Pasamos a listar algunhas referencias **teóricas e gratuítas**, que poden servir de base para entrar no campo de xeito formal:

- Libro completo Oxford University Press (en inglés) <https://artint.info>
- Libro introdutorio da IAAR (en español): <https://iaarbook.github.io/inteligencia-artificial/>

Se pasamos a **textos teóricos sobre IA pero non gratuítos** cabe destacar que, nestes momentos, non existe un texto educativo de referencia en español ou galego que poida ser tomado como guía básica para esta materia na ESO:

- Inteligencia Artificial (Neil Wilkins): <https://www.amazon.es/Inteligencia-Artificial-Aprendizaje-Automático-Predictivo/dp/1647482690>
- Inteligencia Artificial (McGraw-Hill): <https://www.mheducation.es/inteligencia-artificial-tecnicas-9788448156183-spain-group>
- ¿Qué sabemos de Inteligencia Artificial? (CSIC): <https://editorial.csic.es/publicaciones/libros/12884/0/inteligencia-artificial.html>

En canto a **recursos máis prácticos**, que tamén inclúen certa base teórica, recomendamos os seguintes pola súa relevancia e fiabilidade:

- Curso online da Universidade de Helsinki (español): <https://course.elementsofai.com/es/>
- Curso online da ISTE (en español): <https://www.iste.org/es/areas-of-focus/AI-in-education>
- Curso online de IBM (en español): [link ó recurso](#)
- Recursos do MIT: <https://raise.mit.edu/resources/>
- Recursos de code.org: <https://code.org/ai>
- Recursos da iniciativa AI4ALL: <https://ai-4-all.org/open-learning/>
- AI para os obxectivos de desenvolvemento sostible: <https://ai-for-sdgs.academy> e <https://ai4good.org/what-we-do/sdg-data-catalog/> (open data)

As seguintes páxinas conteñen listados de recursos, supostamente actualizados (en inglés):

- Recursos da UNESCO e Ericsson: <http://teachingaifork12.org/>
- Recursos da iniciativa AI4K12: <https://ai4k12.org/resources/list-of-resources/> e <https://ai4k12.org/activities/>

Finalmente, existen repositorios con materiais oficiais da Xunta de Galicia e do Ministerio (en español):

- <https://recursos.edu.xunta.gal/es/recurso/introduccion-la-ia-inteligencia-artificial-guia-del-profesorado-gal>
- <https://www.edu.xunta.gal/centros/cpiatios/aulavirtual/course/view.php?id=270>
- <https://intef.es/buscar/?buscar=inteligencia%20artificial>

A continuación, incluímos recursos teóricos e prácticos específicos organizados en base ós bloques de contados da materia IA para a sociedade de 4º ESO (moitos atópanse únicamente en inglés):

1. Qué é a IA?
2. O impacto da IA
3. Fundamentos da IA
4. Tecnoloxías transversais

BLOQUE 1. QUÉ É A IA?

RECURSO	DESCRCIÓN	TIPO	ENLACE
Libro IAAR	Recoméndase a lectura do capítulo inicial “Introducción a la Inteligencia Artificial” do libro online da IAAR	Teoría	IAAR
Video de code.org	Code.org é un portal moi recomendable de recursos para aprender a programar. Este é un vídeo introdutorio sobre a IA que se pode ensinar directamente ós alumnos	Teoría	Code.org
Capítulo libro Oxford	Capítulo do libro recomendado de Oxford University Press, onde se fala do concepto de IA, de axente e da historia da IA	Teoría	Intelligent Agent
ISTE	Proyectos para secundaria. Recomendamos la Introducción y el Apéndice A	Teoría	Enlace ISTE
Artigo divulgativo	Recurso de National Geographic que realiza un repaso da historia da IA con fotografías ilustrativas	Teoría	Artigo
Artigo divulgativo	Definición de AGI pola Fundación Telefónica	Teoría	Telos
Capítulo libro BBVA OpenMind	Capítulo do libro accesible neste enlace (link) no que se explica a distinción entre a IA forte e a débil, así como os conceptos relacionados de IA xeral e específica	Teoría	O futuro da IA
Day of AI	En esta web del MIT hay varias unidades didácticas de gran interés. En este caso, recomendamos las que se titulan What is AI? y What can AI do? (require registro, pero solo para descargar los materiales)	Práctica	https://www.dayofai.org/curriculum
Elements of AI	Primer tema del curso, con varias actividades	Teoría y práctica	https://course.elementsofai.com/es/1
Derivando	¿Qué es y como funciona la IA? Video divulgativo	Video	https://www.youtube.com/watch?v=tA5cinv0U8

BLOQUE 2. O IMPACTO DA IA

RECURSO	DESCRIPCIÓN	TIPO	ENLACE
Artigos web sobre sostenibilidade	Artigos sobre o impacto da Intelixencia artificial nos ODS	Teoría	ODS1 ODS2 ODS3
Vídeo TED	Vídeo na web divulgativa TED sobre os sesgos raciais da IA	Teoría	TED
Blog Helena Matute	Entradas sobre a ética da IA no blog da psicóloga Helena Matute	Teoría	Blog
ISTE	Proyectos 2 y 4 para secundaria	Práctica	Enlace ISTE
Day of AI	Recomendamos las unidades: ChatGPT in School AI Blueprint bills of right Can machines be creative?	Práctica	https://www.dayofai.org/curriculum
Code.org	Actividad sobre los códigos éticos de la IA	Práctica	https://studio.code.org/s/ai-ethics-2021/lessons/1
Sostenibilidade	Recursos del INTEF	Práctica	https://intef.es/Noticias/los-ods-una-agenda-llena-de-posibilidades-didacticas/
Curriculum MIT	Curriculum sobre ética para alumnos de secundaria do MIT, con varias actividades muy interesantes	Práctica	MIT
Unidade didáctica do proxecto AI+ dedicada á introdución da ética, aspectos legais e	Trátase da sétima unidade do proxecto AI+ dedicada a presenta os termos de ética, aspectos legais e sustentabilidade da IA. Por isto, para traballar este contido, recoméndase realizar toda a unidade	Práctica	AI+ TU6

sustentabilidade da IA			
IA e recomendacións	How normal am I?	Práctica	https://www.hownormalami.eu/

BLOQUE 3. FUNDAMENTOS DA IA

SENSORIZACIÓN E ACTUACIÓN

RECURSO	DESCRICIÓN	TIPO	ENLACE
Teoría sobre sensores en robótica	Recurso teórico sinxelo sobre as bases de sensores en robótica (proxecto EDAD)	Teoría	Sensores en robótica
code.org	Vídeo sinxelo para os estudantes cos conceptos básicos da visión artificial	Teoría	code.org
Google Cloud	Vídeo sinxelo para os estudantes sobre a visión humana e a visión artificial	Teoría	Google
Tutorial sobre manipulación robótica	Apuntes dun profesor do MIT sobre manipulación robótica. Recoméndase so o capítulo introdutorio	Teoría	MIT
Capítulo online	Capítulo do libro online da IAAR sobre Procesamento da Linguaxe Natural	Teoría	IAAR
Landbot	Recurso práctico para crear un chatbot online	Práctica	Landbot
Arduino + IA	Actividades sencillas con Arduino para traballar sensorización y actuación con Scratch	Práctica	Echidna

BLOQUE 3. FUNDAMENTOS DA IA

REPRESENTACIÓN E RAZONAMENTO

RECURSO	DESCRICIÓN	TIPO	ENLACE
Capítulo libro online	Capítulo do libro online de introdución á representación e o razoamento en axentes intelixentes	Teoría	Chapter 1.6
Libro online sobre representación do coñecemento	Libro online da UOC no que recomendamos os puntos 1.1 e 1.2	Teoría	UOC
IA simbólica	Video de Crash Course sobre a IA simbólica	Teoría	Video
Blog sobre árboles de decisión	Entrada web del blog Towards Data Cience sobre árboles de decisión	Teoría	Blog
Vídeo divulgativo	Vídeo divulgativo sobre a teoría de grafos	Teoría	Vídeo
Solución de problemas code.org	Recurso de programación en code.org sobre solución de problemas	Práctica	Curso 1 Curso 2
Video introductorio	Vídeo asociado a code.org sobre Problem Solving	Teoría	video
Capítulo libro	Capítulo libro sobre Pensamento Computacional de EdTechBooks	Teoría	Capítulo
Elements of AI	Capítulo sobre resolución de problemas en IA da Universidad de Helsinki	Práctica	Curso
Elements of AI	Capítulo sobre probabilidades y toma de decisión en IA de la Universidad de Helsinki	Práctica	Curso
Algoritmos e IA	Reflexión sobre la relevancia de los algoritmos en la toma de decisiones	Práctica	https://algorithmliteracy.org

BLOQUE 3. FUNDAMENTOS DA IA

APRENDIZAXE AUTOMÁTICA

RECURSO	DESCRIPCIÓN	TIPO	ENLACE
Capítulo de libro online	Capítulo do libro online da IAAR sobre aprendizaxe automática	Teoría	IAAR
Elements of AI	Unidade 4 do curso online sobre IA da Universidade de Helsinki	Práctica	Elements of AI
Tutorial interactivo sobre aprendizaxe automática	Este recurso é un tutorial interactivo mediante o que os estudantes aprenden as bases do aprendizaxe automático, datos de entrenamento e sesgos, mentres exploran cuestións éticas e como se pode utilizar a IA para abordar os problemas mundiais	Teoría	code.org
code.org	Video de code.org sobre o concepto de aprendizaxe automática	Teoría	Video
code.org	Video de code.org sobre o concepto de datos de adestramento e bias	Teoría	Video
Pequenas actividades de aprendizaxe máquina	Este recurso contén diferentes proxectos que guiarán aos estudantes para crear un xogo ou proxecto interactivo que demostre o uso real da aprendizaxe supervisada	Práctica	Machine Learning for Kids
Tutorial App Inventor 2	Na plataforma de App Inventor 2, existe un apartado de tutoriais. Todos eles teñen como fin a creación dunha aplicación para o móbil intelixente empregando aprendizaxe supervisada	Práctica	https://appinventor.mit.edu/exploration/ai-with-mit-app-inventor
code.org	Vídeo de code.org sobre o funcionamento das redes de neuronas artificiais	Teoría	Video
LearningML	Herramienta educativa sencilla para aprender modelos basados en texto e imagen	Práctica	Aplicación Ejemplo

Quickdraw	Ferramenta de programación para traballar a aprendizaxe supervisada	Práctica	Quickdraw
Teachable machine	Ferramenta de programación para traballar a aprendizaxe supervisada	Práctica	Teachable machine
Vídeos aprendizaxe automático	Un complemento perfecto para profundizar no aprendizaxe automático son os vídeos do Crash Course	Teoría	Supervisado Non supervisado Por reforzo
Bias y datos	Recurso infantil sobre datos y ML	Teoría	https://freshsqueezekids.com
Aprendizaje supervisado	Actividad de la EU Codeweek	Práctica	https://codeweek.eu/training/introduction-to-artificial-intelligence-in-the-classroom
Neuron Sandbox	Recurso web para el aprendizaje del funcionamiento de las redes de neuronas	Práctica	https://www.cs.cmu.edu/~dst/NeuronSandbox/

BLOQUE 4. TECNOLOXÍAS TRANSVERSAIS

RECURSO	DESCRIPCIÓN	TIPO	ENLACE
Unidade didáctica do proxecto AI+ dedicada á percepción e actuación na robótica	Trátase da unidade 7 do proxecto AI+ dedicada ós sensores e actuadores básicos dun robot real, neste caso o Robobo. Nesta unidade plantéxase e resólvese un reto completo de varias horas.	Práctica	AI+ TU7
Esquivar obstáculos	Recurso práctico no que os estudantes utilizan un robot simulado que debe esquivar un obstáculo usando os motores das rodas e o sensor ultrasónico	Práctica	Roboblockly
Interacción Natural	Na plataforma de App Inventor 2, existe un apartado que é de tutoriais sobre IA. Entre eles atópase este, onde os estudantes poderán facer unha calculadora que funciona mediante voz e onde traballarán con diferentes sensores	Práctica	Calculadora de voz

Day of AI	Recomendamos las unidades: Intro to Voice AI	Práctica	https://www.dayofai.org/curriculum
ISTE	Proyecto 3 para secundaria	Práctica	Enlace ISTE
Day of AI	Recomendamos las unidades: Game AI AI and Social Media Data Science and Me Personal Image Classifier Data Science and Decision Making	Práctica	https://www.dayofai.org/curriculum
Tensor Flow	Ferramenta de programación para traballar a aprendizaxe supervisada con redes neuronais	Práctica	Tensor Flow Playgrounds