



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**FOSTERING AI AT SCHOOLS**  
<http://fosteringai.net>

# 1º BACHILLERATO: DISEÑO GRÁFICO POR ORDENADOR I

CURSO: 2022-23



¿QUIEN SOY?



AULA VIRTUAL: LEARNING MACHINE (I)  
ACTIVIDAD A6-1: CREA UN "MODELO"

Angel Agrela. Febrero 2023

# Inteligencia Artificial I



<https://stablediffusionweb.com/#demo>



Imagen creada por "IA" Stable Diffusion.

Ángel Agrela, 2023

"Gato atrapado en un mapa hexagonal cabalgando en un rayo de luz"



<https://chat.openai.com/chat>



## TEXTO CREADO-GENERADO POR CHAT-GPT :



CREA UN TEXTO explicando una imagen estos conceptos creados por ai... IMAGEN ROBOT, CARA, GATO electrónico, atmosfera espacial, IMAGENES de otro mundo, que te induce a la experiencia de estar perdido en el espacio MAPA HEXAGONAL METAVERSO AL FONDO, ROSTRO DE GATO CON ARMADURA GUERRA FUTURISTA CABALGANDO EN UN RAYO DE LUZ, CEREBRO CONECTADO EN REDES NEURONALES QUE CONECTAN OTROS MUNDOS



La imagen que tenemos frente a nosotros es una amalgama de conceptos creados por la inteligencia artificial, que nos transportan a un mundo futurista lleno de posibilidades. En el centro de la imagen, podemos ver un robot que parece estar explorando un terreno desconocido. A su izquierda, vemos una cara de gato electrónico que nos recuerda a la popular cultura japonesa, mientras que a su derecha, un mapa hexagonal nos sugiere la existencia de un metaverso al fondo.

Sin embargo, la imagen no se detiene ahí. En la parte superior, vemos la atmósfera espacial, que nos induce a la experiencia de estar perdidos en el espacio. A su alrededor, hay imágenes de otros mundos que nos muestran que el universo es vasto e inexplorado.

### An Ethics of Artificial Intelligence Curriculum for Middle School Students

Blakeley H. Payne, [blakeleyhoffman@gmail.com](mailto:blakeleyhoffman@gmail.com)

MIT Media Lab August 2019



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**FOSTERING AI AT SCHOOLS**  
<http://fosteringai.net>

## Dirigido a un alumnado:



- Como "CREADORES" de sistemas de IA, (NO como usuarios de los mismos).
- Que diseñen proyectos STEAM y aprovechen el potencial de la IA y que servirá para conectar múltiples áreas de conocimiento.
- Para crear modelos y programando a las Máquinas para realizar funciones “cognitivas”:
  - “Percibir”
  - “Razonar”
  - “Aprender”
  - “Resolver problemas”





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**FOSTERING AI AT SCHOOLS**

<http://fosteringai.net>

- Asegura un programa de enseñanza conectado al **proyecto STEAM**.
- Se subraya la fusión de disciplinas como la Ciencia, Matemática, Física, Biología, TICs, Arte.
- Nos lleva a crear una sociedad líquida y globalizada sin límites ni barreras entre ellas.
- Visto desde un lenguaje atractivo y común, nos servirá para entender y leer mejor el mundo que nos rodea desde “el aquí y ahora”.
- **El alumno trabajará en equipo**, para crear imágenes, manipularlas y compartirlas en redes con otras personas o instituciones.



IMAGEN ORIGEN

## OBJETIVO:

“Tenemos que saber sacar el jugo de una “IA”  
... desde nuestra propia CREATIVIDAD”

@AAgrela11

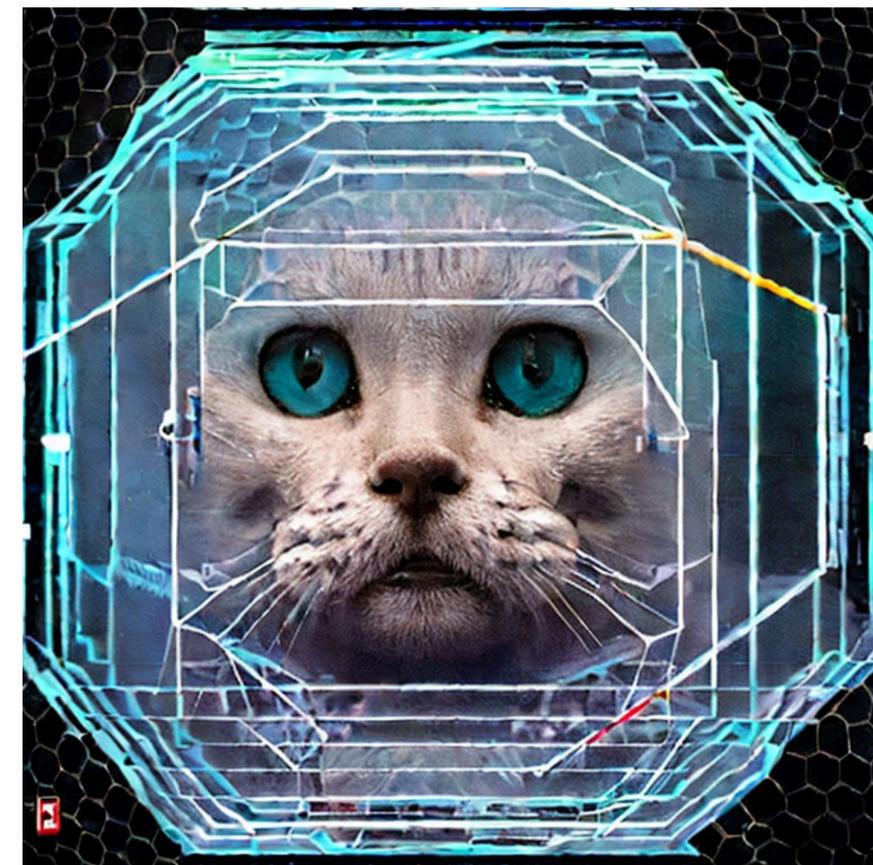


IMAGEN GENERADA POR IA:  
<https://stablediffusionweb.com/#demo>

## Trabajaremos las “IA” desde el Concepto, ...



Se centra en la construcción de sistemas de IA  
a partir de datos y patrones.

Parte de un nivel de detalle bajo y se va generalizando.

Basado en el aprendizaje automático,

donde los sistemas aprenden a partir de un gran  
conjunto de datos

capaces de generalizar patrones y conocimiento.

Es considerado como el enfoque subyacente o numérico.

## HOMO LUDEN - IA: CIENCIA-DISEÑO-TECNOLOGÍA.

### OBJETIVOS:

- La “IA”, da luz a las múltiples salidas profesionales que ya demandan el conocimiento de estas herramientas digitales.
- Nos asegura un futuro creativo prometedor.
- Desde las nuevas y gestantes plataformas digitales “IA” marcan pautas aceleradas en el desarrollo de una idea hasta llegar al producto final.
- Fomenta el trabajo en equipo y espíritu crítico.
- La “IA” incentiva la participación en cadena, activa, responsable y colaborativa.

## Aprendizaje Automático Supervisado

### Elementos y Pasos

1



2



3





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**FOSTERING AI AT SCHOOLS**

<http://fosteringai.net>

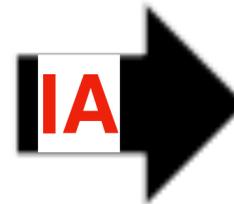
## *ACTIVIDAD 6: Machine Learning*

Bloque 5. INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

auladel futuro



**LEARNING ML**  
Artificial Intelligence made easy



DESCARGA EL PROGRAMA EN TU ORDENADOR



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**FOSTERING AI AT SCHOOLS**

<http://fosteringai.net>

## *ACTIVIDAD 6-1: Machine Learning*



AULA VIRTUAL: ACTIVIDAD A6-1: PASOS



**LEARNING ML**  
Artificial Intelligence made easy

Consiste en la Creación de un “MODULO”

## ACTIVIDAD 6: Machine Learning

TEMPORALIZACIÓN: 50'.

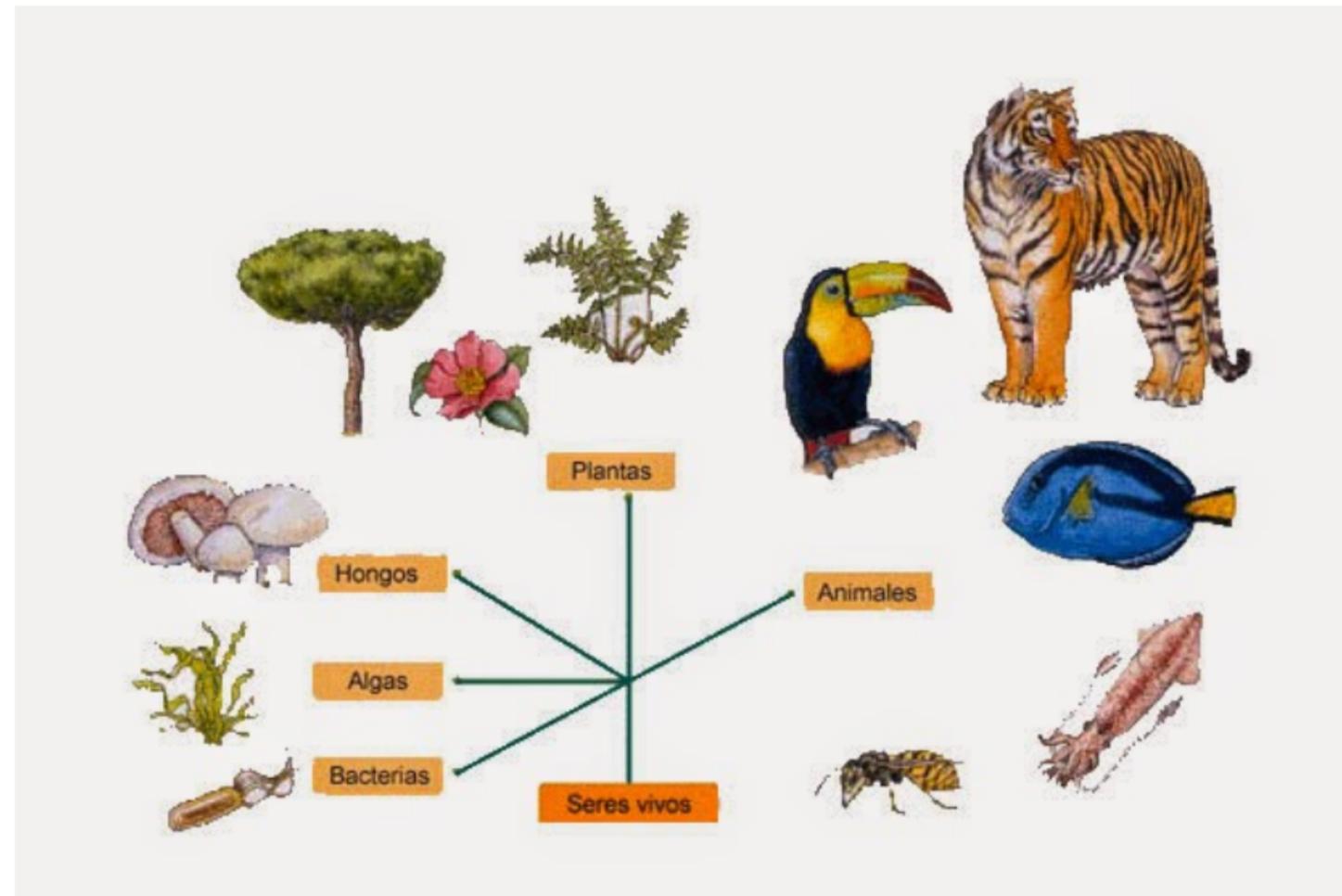
FASE 1.

Primer ejemplo: BASADO EN IMÁGENES

1. Nos agrupamos en grupos de 3-4 alumnxs.
2. Creamos una **"SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (1)"** por grupos, basada en imágenes, textos o números:
  - 2.1. Decidimos la pregunta detonante, por ejemplo:
    - ¿Podemos ayudar a un niño a distinguir los tipos de animales vertebrados?.
  - 2.2. Decidimos el TÍTULO, por ejemplo:
    - "Diferenciación de animales".
  - 2.3. Planificamos CINCO ETIQUETAS (IMAGENES): 1. Peces, 2. Anfibios, 3. Reptiles, 4. Aves, 5. Mamíferos-
3. **OBJETIVO:** La "IA" sea capaz de distinguir los distintos tipos de animales a través de fotos, dibujos e imágenes de creación propia u otras fuentes.
4. **ÁREAS-DISCIPLINAS:** Ciencias, Biología, Zoología.

## ACTIVIDAD 6: Machine Learning

### BASADO EN IMÁGENES



4. **ÁREAS Y DISCIPLINAS RELACIONADAS:** Ciencias, Biología, Zoología.

## ACTIVIDAD 6: Machine Learning

### FASE 1. Segundo ejemplo: BASADO EN IMÁGENES

2. Creamos una **"SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (2)"** basada en imágenes:

2.1. Decidimos la pregunta detonante, por ejemplo:

- ¿Podemos entender a un niño sordomudo con el lenguaje de signos?.

2.2. Decidimos el TÍTULO, por ejemplo:

- "Reconocimiento lenguaje para sordomudos".

2.3. Planificamos ETIQUETAS: Vamos a escoger 200 PALABRAS "las más comunes" que asociamos cada una a una IMAGEN, para que podamos comunicarnos en la vida cotidiana.

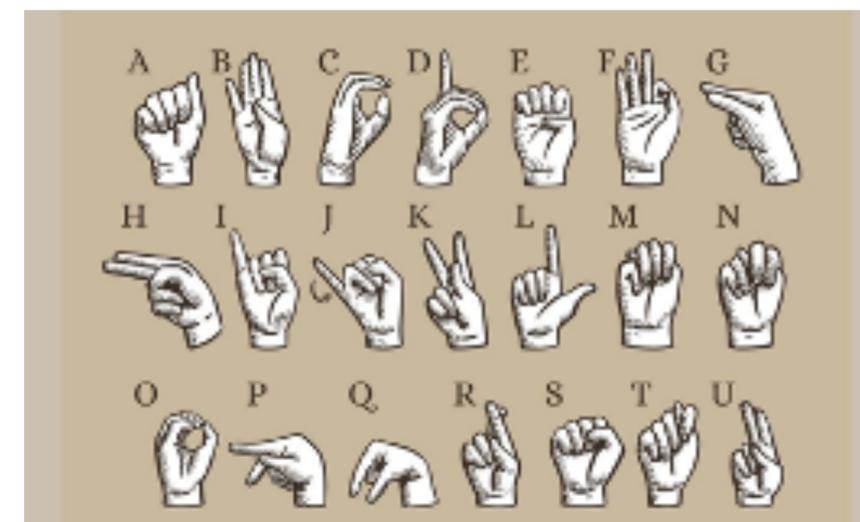
- Cada ETIQUETA=Un signo que corresponde a una palabra. Nos ayudaremos de un diccionario.

3. **OBJETIVO:** Basado en el lenguaje de signos con la ayuda de las manos y de la boca.

- La "IA" sea capaz enseñarnos este lenguaje para ayudar a comunicarnos con personas que tenemos a nuestro alrededor con sordera o mudas ayudándonos a resolver cualquier tipo de situaciones.

4. **ÁREAS-ORGANISMOS:** Lenguaje signos, Organización ONCE.

TEMPORALIZACIÓN: 50'.



## *ACTIVIDAD 6: Machine Learning*

BASADO EN TEXTO



4. ÁREAS Y DISCIPLINAS RELACIONADAS: LENGUA-LITERATURA

## ACTIVIDAD 6: Machine Learning

FASE 2 TEMPORALIZACIÓN: 50'.

- A través del aprendizaje automático de “LML” y desde los distintos proyectos que presentan los grupos de trabajo, los estudiantes entrenan al ordenador para reconocer textos, imágenes o números.

### 5. NOS PONEMOS A CREAR EL “MODELO 1”:

5.1. **Creamos nuestro BigData** en carpetas-etiquetas con las imágenes escogidas.

- Dependiendo de la complejidad del proyecto, alimentamos cada etiqueta con un mínimo de 20 imágenes,.. y en este caso:

5.2. **Abrimos**  **LEARNING ML**  
Artificial Intelligence made easy

5.3. **Seleccionamos** “Reconocimiento de Textos, Imágenes o Números ”

- Creamos las ETIQUETAS numeradas.
- Introducimos DATOS.

## ACTIVIDAD 6: Machine Learning

**TEMPORALIZACIÓN:** El Tiempo puede variar, dependiendo del número de datos, peso, ... **15-30'**.

**FASE 3**

### 5.4. Entrenamos el “MODELO”.

Estrategia de la fase de aprendizaje

El algoritmo de ML se pone a trabajar para conseguir que, al menos, el primer dato que se le ha presentado, se clasifique bien



La máquina debe aprender cada ETIQUETA con los datos que le hemos introducido

## ACTIVIDAD 6: Machine Learning

Estrategia de la fase de aprendizaje

¡Y lo CONSIGUE!





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## *ACTIVIDAD 6: Machine Learning*

**TEMPORALIZACIÓN: 50'.**

**FASE 4**

5.5. **Probamos** el "MODELO". Comprobamos los porcentajes de acierto que nos da el "MODELO"

5.6. Decidimos si está suficientemente entrenado o lo tenemos que entrenar más, en cuyo caso incorporamos/  
sustituimos nuevos datos.

## ACTIVIDAD 6: Machine Learning

### EJEMPLO TEXTO

Modelos y algoritmos de Machine Learning

El algoritmo

El Algoritmo de Machine Learning es el encargado de construir el modelo de Machine Learning a **partir de datos conocidos**



Clasificar el texto



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## *ACTIVIDAD 6: Machine Learning*

### FASE 5

**TEMPORALIZACIÓN:** El Tiempo puede variar, dependiendo del número de grupos y participación.  
Tiempo estimado de cada proyecto una clase... **30-50'**.

- 5.7. **Presentamos en clase** el “MODELO”
- 5.8. **Evaluación** El resto de grupos hacen una evaluación en base a la rúbrica publicada.



**LEARNING ML**  
Artificial Intelligence made easy



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## *ACTIVIDAD 6: Machine Learning*

### FASE 6

TEMPORALIZACIÓN: 5-10'.

5.6. **Exportamos** EL "MODELO 1" después de darlo por bueno.



**LEARNING ML**  
Artificial Intelligence made easy



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## ACTIVIDAD 6: Machine Learning

EASE 7

TEMPORALIZACIÓN: Cuatro clases de 50'.

(Solo alumnos que conozcan el programa y o sepan programar).

6. PROGRAMAMOS UNA APLICACIÓN, por ejemplo en





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**FOSTERING AI AT SCHOOLS**  
<http://fosteringai.net>

## **FASE 8:** Test de cuatro bloques temáticos que consta de 5 a 10 preguntas cada uno,...

TEMPORALIZACIÓN: Dos clases de 50' (Un test a mitad de la actividad y el segundo al finalizar la actividad ).

### **Test de la sesión 1: Introducción a la IA**

Pregunta 1. La IA surge en el año 2000 por una colaboración entre las grandes empresas tecnológicas de EEUU

Seleccione una:

- a. Verdadero
- b. Falso

Pregunta 2. La IA es...

- a. Una herramienta que permite programar robots
- b. La ciencia y la ingeniería dedicadas al desarrollo de sistemas que ejecutan tareas que requerirían inteligencia o razonamiento si las realizara una persona.
- c. La capacidad de las máquinas de pensar de forma similar a como lo hacen los seres humanos.



## **Test de la sesión 2: Sesgos y ética de la IA**

Pregunta 1. Los sistemas de IA de aprendizaje automático pueden tener sesgos producidos por los datos de entrenamiento

Seleccione una:

- a. Verdadero
- b. Falso

Pregunta 2. Para conseguir que un sistema de IA no tenga sesgos sexista solo hay que quitar la variable de sexo

Seleccione una:

- a. Verdadero
- b. Falso



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Pregunta 5. Moral Machine es un sistema de IA que es capaz de determinar si una situación es correcta, moralmente, o no

FASE 8

Seleccione una:

- a. Verdadero
- b. Falso

Pregunta 6. En la presentación hemos hablado de un problema de la IA que hemos denominado "caja negra" y que consiste en que las empresas que desarrollan estas IA no publican el código fuente de los algoritmos usados.

Seleccione una:

- a. Verdadero
- b. Falso



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## FASE 8

**Pregunta 2. ¿Qué es lo que caracteriza fundamentalmente y de manera especial al enfoque botton-up de la IA?**

- a. Es un enfoque basado en resolver problemas para los que se requiere alguna de las características de la inteligencia.
- b. Se centra en resolver los problemas a partir de principios y reglas generales. El programador codifica una serie de reglas conocidas y el programa las usa para resolver los detalles del problema
- c. Es un enfoque que se centra en resolver los problemas a partir del análisis de patrones en los datos, de manera que el sistema infiere las reglas a partir de los datos.
- d. Es un enfoque que pretende resolver los problemas de IA usando lenguajes de programación de alto nivel



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Pregunta 5. ¿Cuál de las siguientes definiciones describe correctamente el término "Conjunto de datos" en las técnicas de Machine Learning?

FASE 8

- a. El algoritmo es el proceso mediante el cual se construyen/inferen las reglas del problema a partir de los datos de ejemplo.
- b. El conjunto de datos está constituido por el conjunto de datos de ejemplos con el que se inician todas las técnicas de Machine Learning.
- c. El conjunto de datos contiene el conjunto de reglas inferidas por el proceso mediante el cual las técnicas de Machine Learning analizan y encuentran patrones en los datos de ejemplo.

Pregunta 6. ¿Cuál de las siguientes definiciones describe correctamente el término "Conjunto de datos" en las técnicas de Machine Learning?

- a. El algoritmo es el proceso mediante el cual se construyen/inferen las reglas del problema a partir de los datos de ejemplo.
- b. El conjunto de datos está constituido por el conjunto de datos de ejemplos con el que se inician todas las técnicas de Machine Learning.
- c. El conjunto de datos contiene el conjunto de reglas inferidas por el proceso mediante el cual las técnicas de Machine Learning analizan y encuentran patrones en los datos de ejemplo.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Pregunta 3. ¿Porque se escucha hablar tanto de la IA últimamente? ¿Qué ha ocurrido para que pueda evolucionar tanto la IA?**

**EASE 8**

- a. Porque se han conseguido programar robots que son capaces de realizar muchas cosas, simulando que tienen inteligencia
- b. Que diferentes gobiernos han subvencionado a programadores especializados en IA para que realicen nuevos algoritmos
- c. Avances en Bigdata, avances tecnológicos, como la potencia de los procesadores o el abaratamiento del almacenamiento de la información a gran escala y avances propios de los algoritmos de IA, como las redes neuronales profundas

**Pregunta 4. AI4K12 es una iniciativa que... (indica la opción falsa)**

- a. Establece las partes que tienen todas las IA
- b. Sirve como marco para la enseñanza de la IA
- c. Propone 5 grandes ideas para trabajar la IA



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# FOSTERING AI AT SCHOOLS

<http://fosteringai.net>



## RÚBICA

RÚBRICA PARA EVALUAR LAS COMPETENCIAS CLAVE DE NUESTRO ALUMNADO VINCULADA A LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE \_\_\_\_\_ NOMBRE DEL ALUMNO/A : \_\_\_\_\_  
CURSO: 6ºC - 2.022/23

	0 PUNTOS 	1 PUNTO 	2 PUNTOS 	3 PUNTOS 
<b>INTERACTÚA</b> 	No interactúa en actividades grupo-clase ni en pequeño grupo. Es incapaz de controlar sus propias emociones, tampoco con los demás.	Interactúa cuando el docente propone retos o plantea situaciones, con su equipo difícilmente controla sus emociones, no interactúa, y en ocasiones, pide un cambio de grupo.	Interactúa cuando el docente lo propone, pero no propone retos ni ideas con su equipo esperando que el resto tome la iniciativa, aunque controla sus emociones.	Relaciona lo conceptual con lo procedimental interactuando cuando el docente propone retos y con su equipo, controlando sus emociones y la del resto de compañeros/as.
<b>EXPLORA INVESTIGA</b> 	No sabe utilizar, consultar o buscar información (libros, diccionarios, internet...). Prefiere que lo hagan otros miembros del grupo.	Suele preguntar al docente o compañeros para que le ayuden, pero no investiga por sí solo o en grupo en ningún momento.	El docente o compañeros son los que guían al estudiante el método para investigar un contenido. Posteriormente, es capaz de investigar.	Posee habilidades y conocimientos para investigar sobre un contenido. Sabe qué método utilizar (libros, diccionarios, internet...) y cómo aplicarlo.
<b>DESARROLLA/ CREA</b> 	No desarrolla, ni crea productos tanto individualmente como en grupo.	Solo desarrolla y crea cuando trabaja de manera individual, pero no en grupo, además suele molestar.	Desarrolla y crea productos de manera individual. De manera colectiva interviene muy poco, el proyecto lo deja sin acabar.	Desarrolla y crea cuando trabaja de manera individual y en grupo. Suele aportar ideas. Acaba el proyecto completamente.
<b>PRESENTA</b> 	Se niega a presentar o exponer un producto final de proyectos de diseño en diferentes formatos.	Presenta o expone proyectos en diferentes formatos con poca motivación por un corto periodo.	Presenta y/o expone proyectos en diferentes formatos realizados en el aula. Está motivado para exponer pero no tiene fluidez oral comunicativa.	Presenta el producto final de los proyectos de diseño en diferentes formatos de manera motivada, explicando los pasos seguidos con un vocabulario fluido y una buena entonación.

CALIFICACIÓN TOTAL:

Basado en AdF. Pablo Dúo



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A1. PORFOLIO. Trabajos .....	20%
A.2. Actividad.....	60%
(según Rúbrica)	
A.3. Observación sistemática	
En el aula.....	20%
A3.1. Aprovechamiento	
en clase.....	0,5%
A3.2. Cuidado del material	
informatico .....	1%
A3.4. Participación activa	
en clase, .....	0,5 %

# COMPETENCIAS

## Competencia específica 6.

3.1 **Desarrollar** y **explorar** *en equipo un producto final sencillo* que dé solución a un problema.

3.2 **Presentar** el producto final de los *proyectos de diseño en diferentes formatos y explicando los pasos seguidos*.

3.3 **Resolver** problemas de forma guiada *a través de la programación* y **crear algoritmos** de acuerdo con los principios básicos del pensamiento computacional.

## Competencia específica 6.

6.1 **Investigar** problemas, proponer posibles soluciones y poner en práctica estilos de vida sostenible, reconociendo comportamientos respetuosos de cuidado, corresponsabilidad y protección del entorno y uso sostenible de los recursos naturales, e **interactuando** sobre los cambios positivos y negativos causados por la acción humana.

### Descriptor Operativos

CCL1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD5, CPSAA3, CC4 y CE3

## Saberes básicos

### A. Cultura científica.

#### 1. *Iniciación en la actividad científica.*

- *Procedimientos de indagación adecuados a las necesidades de la investigación.*
- *Presentación de resultados en formato oral y escrito.*

### B. Tecnología y digitalización

#### 2. *Proyectos de diseño y pensamiento computacional.*

- Fases de los proyectos de diseño: diseño, prototipado, prueba y comunicación.
- Técnicas cooperativas sencillas para el trabajo en equipo (asignación de roles y tareas...)
- Iniciación en la programación a través de recursos digitales (plataformas digitales de iniciación en la programación, aplicaciones de programación por bloques, robótica educativa, Inteligencia Artificial...).

### C. Sociedades y territorios.

#### 4. *Conciencia ecosocial.*

- El desarrollo sostenible. La actividad humana sobre el espacio y la explotación de los recursos.
- Estilos de vida sostenible: los límites del planeta y el agotamiento de recursos. La huella ecológica.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**FOSTERING AI AT SCHOOLS**  
<http://fosteringai.net>

# Marco de Referencia Competencia Digital Docente (MRCDD)

## Área 1 - Compromiso Profesional

1.1. Se comunica empleando las normas básicas de la etiqueta digital mediante tecnologías digitales: correo electrónico, foros, chat, sistemas de videoconferencia, etc.

## Área 2 - Contenidos Digitales

2.2. Modificación de contenidos educativos digitales ya existentes e integración de contenidos de diversas procedencias, incluidos algunos elementos de creación propia en unidades y secuencias de aprendizaje estructuradas (B1)

## Área 3 - Enseñanza Aprendizaje

3.1. Incluir las actividades y recursos tecnológicos en mi programación (A2)

3.3. Aprendizaje entre iguales y colaborativo (B1)



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**FOSTERING AI AT SCHOOLS**  
<http://fosteringai.net>

# Marco de Referencia Competencia Digital Docente (MRCDD)

## Área 4 - Evaluación y retroalimentación

4.1. Diseña actividades de evaluación en las que el alumnado emplea medios digitales para llevarlas a cabo (A1)

## Área 5 - Empoderamiento del alumnado

5.3. Adopción de un uso convencional y autónomo de las tecnologías digitales que permiten incrementar la motivación, el protagonismo y la responsabilidad del alumnado en su aprendizaje (B1)

## Área 6- Desarrollo de la Competencia Digital del Alumnado

6.2. Integra situaciones de aprendizaje para desarrollar la competencia digital (B1)

6.5. Integra en los procesos de enseñanza y aprendizaje situaciones dirigidas a que el alumnado desarrolle proyectos individuales y colectivos que requieren su propia iniciativa empleando de forma creativa y crítica las tecnologías digitales. (B1)



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# FOSTERING AI AT SCHOOLS

<http://fosteringai.net>



## Inteligencia Artificial I