

FICHA DE ACTIVIDAD – CURSO FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Reconocimiento de seres mitológicos

Ciencias de la Computación

1º ESO

Gloria M^a Valverde Fernández

IES Julio Palacios

23/02/2023

Fostering Artificial Intelligence at Schools





FAIAS – Ficha de actividad

Nombre de la actividad	Asignatura y nivel educativo	nº. de alumnos/grupo
Reconocimiento de seres mitológicos	Ciencias de la Computación – 1º ESO	28

Objetivos

- Comprender qué es un algoritmo y hacer uso de los diferentes tipos (secuencias, selecciones y repeticiones), así como objetos y variables para la resolución de problemas simples.
- Utilizar el razonamiento lógico para explicar cómo funcionan algunos algoritmos básicos y también para detectar y corregir errores en ellos.
- Diseñar e implementar mediante Scratch un programa que realice un juego de preguntas y respuestas que incluya interacción con el usuario.
- Comprender que es la inteligencia artificial y el Machine Learning, así como los sesgos asociados.
- Implementar mediante Learning ML un modelo supervisado.

Contextualización

Esta actividad va a formar parte de un proyecto transversal por lo que se desarrollaran todas las competencias clave desde diferentes materias.

Competencias

Las **competencias clave** y **descriptores operativos** que se desarrollan son:

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL2)
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM1, STEM2, STEM3)
- Competencia Digital (CD2, CD5)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA5)
- Competencia emprendedora (CE3)

Saberes básicos

- A. Pensamiento computacional
- Algoritmos
 - Detección y corrección de errores en algoritmos haciendo uso del razonamiento lógico.

B. Programación

- Fundamentos de la programación por bloques
- Programación por bloques de animaciones, presentaciones y videojuegos sencillos.

C. Computadores

- Organización de la información en el almacenamiento secundario. Operaciones básicas con archivos y carpetas

Enunciado de la actividad

Esta actividad forma parte de un proyecto transversal basado en la mitología griega en el que participan, además de Ciencias de la Computación, las materias de: Lengua y Literatura, Geografía e Historia y Plástica.

Es un proyecto que se desarrolla con los alumnos/as de 1º ESO.

En primer lugar, los alumnos estudian en Geografía e Historia los personajes pertenecientes a la mitología griega: los dioses y héroes, así como sus mitos.

Una vez que han estudiado los personajes, en la materia de Plástica diseñan y construyen, con el estilo de Minecraft, un personaje mitológico. Se plantean dos opciones: que diseñen uno de los personajes que han estudiado o pueden inventar el suyo propio.

Después, en Lengua construirán un relato o mito basado en el personaje que han trabajado en Plástica. Este relato será inventado.

La contribución de la materia de **Ciencias de la computación** a este proyecto se basa en desarrollar con Scratch el programa que clasifique el personaje mitológico a partir de un texto introducido y muestre la imagen del personaje identificado.

Para construir el modelo de Machine Learning, introducirán los datos que han estudiado en Geografía e Historia de cada personaje mitológico: características, atributos, mitos asociados, etc.

Para complementar el programa, tomarán fotografías del personaje que han construido en Plástica y las añadirán al programa de Scratch para mostrarlo al ser identificado.

Trabajarán en grupos de 4 o 5 estudiantes.

Cada grupo construirá su propio modelo de Machine Learning y desarrollará en Scratch el programa que muestre el personaje identificado.

Los grupos intercambiarán sus programas para evaluar los diferentes modelos desarrollados: identificarán errores, sesgos, etc.

Temporización

Sesión 1 – Introducción a la inteligencia artificial. Fase de entrenamiento: introducción de datos en Learning ML.

En esta sesión se presenta qué es la inteligencia artificial y en que se basa el Machine Learning. Como ejemplo se introduce la aplicación Learning ML y los tipos de reconocimiento: texto, imágenes y numérico.

En esta sesión también se explican los objetivos de la actividad, cómo se va a realizar y se crean los grupos de trabajo.

Sesiones 2 y 3 - Fase de entrenamiento: introducción de datos en Learning ML.

En estas dos sesiones los grupos de trabajo crean las clases. Para cada clase se introducen los atributos, mitos e información relacionada con el ser mitológico correspondiente. (La búsqueda de información y recopilación de datos se ha realizado en las sesiones de la asignatura de Geografía e Historia)

Sesión 4 – Fase de aprendizaje y evaluación del propio modelo creado.

En esta sesión, los grupos prueban sus modelos y los modifican si lo consideran necesario.

Sesión 5 y 6 - Programación con Scratch

Durante estas sesiones se realiza el programa que identificará al ser mitológico. Como parámetro de entrada se introduce un texto y como parámetros de salida se muestra el nombre del personaje mitológico y una fotografía del mismo (creada en la asignatura de Plástica).

Sesión 7 – Evaluación de otros grupos.

Los grupos prueban otros modelos y evalúan los programas que han realizado otros compañeros. Cada grupo anota los resultados de las pruebas realizadas.

Sesión 8 – Conclusiones.

Esta sesión sirve como puesta en común de las conclusiones que se han obtenido a evaluar los modelos de otros grupos: errores, sesgos, etc. Ventajas y desventajas del uso de la IA en la vida real.

Uso de Inteligencia Artificial

En esta actividad, de las 5 ideas sobre Inteligencia Artificial que se deben enseñar en la escuela, se trabajan principalmente:

- **Idea 2: Representación y razonamiento:** los ordenadores construyen representaciones utilizando estructuras de datos y razonamiento algorítmico que conlleva a la generación de nueva información.

Los alumnos desarrollan el pensamiento computacional a través del programa que crean en Scratch. Este programa debe interactuar con el usuario, pidiéndole unos datos de entrada y mostrando una información de salida.

Para elaborar el programa deben utilizar algoritmos secuenciales, selectivos e iterativos.

- **Idea 3: Aprendizaje:** los ordenadores pueden aprender de los datos.

Para crear el *dataset* o datos de entrenamiento, es decir, la información de cada ser mitológico, que alimentará al modelo, los alumnos realizan una búsqueda de información desde la materia de Geografía e Historia.

A la hora de probar el modelo, deben conocer los atributos que ya han estudiado de cada personaje.

Descripción Visual

En primer lugar, los alumnos crean las clases e introducen la información de cada ser mitológico en Learning ML (Fase 1: entrenamiento):

Aquí se muestra un ejemplo de 3 clases:



1. Entrenar
Primero necesito algunos textos de ejemplo

+ Añadir nueva clase de textos

Medusa (3)

Perseo utilizó su cabeza como arma

Fue decapitada por Perseo

Convertía en piedra a aquellos que la miraban fijamente a los ojos

+ -

Hades (3)

Es el hijo mayor de Cronos y Rea

Derrotó a los Titanes junto a sus hermanos Zeús y Poseidón

Es el dios del inframundo

+ -

Atenea (3)

En la mitología romana era conocida como Minerva

Es una de los doce dioses olímpicos

Es hija de Zeús

El objetivo es que cada grupo, con los mismos personajes, entrene su modelo con:

- el mayor número de textos posibles,
- textos variados
- mismo número de textos por cada clase

En la siguiente fase (Fase 2: aprendizaje), los alumnos cargarán el archivo .json que han elaborado en sesiones anteriores para generar el modelo de Machine Learning.

2. Aprender
Llegó el momento de aprender a clasificar textos

Lenguaje de los textos Español

 Aprender a reconocer textos


Aprendiendo a partir de los datos
Espere por favor



En la fase de identificación (Fase 3: prueba) cada grupo probará su modelo introduciendo otros datos. Podrán mejorarlo si consideran que los resultados son desfavorables.

3. Probar
Introduce términos nuevos y comprueba si se clasifican correctamente

Expresión
Perseo le cortó la cabeza



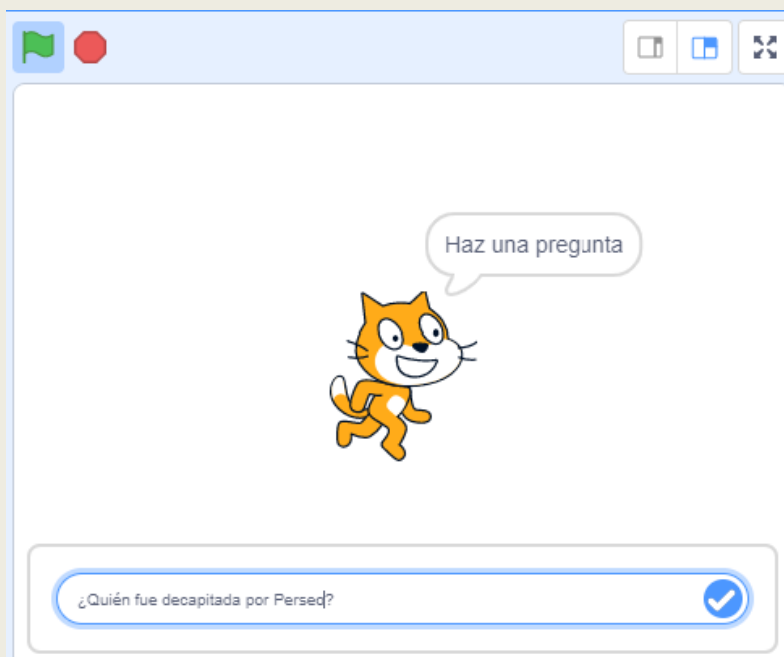
Creo que pertenece a la clase Medusa, pero por decir algo, no estoy nada segura

- Medusa (47.43 %)
- Hades (28.13 %)
- Atenea (24.45 %)

Después en Scratch programarán el código que muestre la imagen del ser mitológico identificado. Aquí se muestra un ejemplo simple para 3 casos:

```
al hacer clic en
cambiar disfraz a ninguno
preguntar Haz una pregunta y esperar
si Clasificar el texto respuesta = Atenea entonces
cambiar disfraz a Atenea
si Clasificar el texto respuesta = Medusa entonces
cambiar disfraz a Medusa
si Clasificar el texto respuesta = Hades entonces
cambiar disfraz a Hades
```

El usuario escribe una pregunta: ¿Quién fue decapitada por Perseo?



El programa muestra una imagen del personaje que crearon en la asignatura de Plástica con el aspecto de Minecraft:



El programa desarrollado en Scratch podrá tener el aspecto de un juego con los elementos propios del mismo. Cada grupo tendrá que crear su propio programa y desarrollando la creatividad y la imaginación.

Reflexión y capacidad crítica

Los grupos tendrán que evaluar y probar los modelos, de esta forma podrán reflexionar sobre:

- ¿Es posible plantear una pregunta que algoritmo pueda responder con una probabilidad de acierto del 100%?
- ¿Qué porcentaje de probabilidad mínimo tomaríais como valor verdadero?
- ¿Qué consideraríais que es más importante para mejorar el modelo: introducir más textos en cada clase o que haya el mismo número de textos en cada una de ellas?

Para saber si han entendido en qué consiste la IA:

- ¿Podéis nombrar un sistema que utilice la IA en vuestro día a día?
- ¿Quién introduce los datos para entrenar al modelo?
- ¿Tiene un impacto positivo o negativo en vuestro día a día?

Criterios de evaluación

Las **competencias específicas** que se trabajan son:

1. Entender y utilizar algoritmos que lleven a la resolución de problemas concretos, aplicando los principios del pensamiento computacional y el razonamiento lógico.

2. Diseñar, escribir y depurar aplicaciones informáticas, en entornos de programación gráfica y textual, que den solución a problemas concretos, incluyendo el control de sistemas físicos y robóticos.

Los **criterios de evaluación** asociados a estas competencias específicas son:

- 1.1 Comprender qué es un algoritmo, hacer uso de ellos para la resolución de problemas simples y representarlos mediante diagramas de flujo.
- 1.2 Utilizar el razonamiento lógico para explicar cómo funcionan algunos algoritmos básicos y también para detectar y corregir errores en ellos.
- 1.3 Usar secuencias, selecciones y repeticiones en algoritmos que lleven a la resolución de problemas.
- 2.1 Diseñar e implementar mediante un lenguaje de programación por bloques, programas que realicen tareas diversas como animaciones, historias, juegos de preguntas y respuestas o videojuegos simples, que incluyan interacción con el usuario.
- 2.2 Usar las secuencias, la selección y la repetición en programas, trabajando con objetos, variables, y diversas formas de entrada y salida.
- 2.3 Coordinar la ejecución de tareas diferentes en un programa mediante eventos y mensajes a objetos.
- 2.5 Integrar gráficos, sonidos y otros elementos multimedia en los programas.

Un ejemplo de **rúbrica** para evaluar los trabajos sería:

Limpieza	El código tiene bloques sin usar <i>-1 puntos</i>	El código está limpio. <i>0 puntos</i>	
Inicialización	El inicio programado no es correcto <i>0 puntos</i>	Hay un inicio programado correctamente <i>1 puntos</i>	
Variables	No ha creado variables <i>0 puntos</i>	Ha creado variables pero no funcionan correctamente <i>1 puntos</i>	Ha creado variables y funcionan correctamente <i>2 puntos</i>
errores	Hay errores en el código <i>0 puntos</i>		No hay errores en el código <i>1 puntos</i>
Disfraces	No añade las fotografías de los avatares <i>0 puntos</i>	Añade algunas fotografías de los avatares <i>1 puntos</i>	Añade todas las fotografías de los avatares <i>2 puntos</i>
Tipos de algoritmos	Sólo utiliza secuencias <i>0 puntos</i>	Utiliza secuencias y selecciones <i>1 puntos</i>	Además de secuencias y selecciones, utiliza bucles <i>2 puntos</i>
Creatividad	No añade modificaciones al ejemplo dado <i>0 puntos</i>	Añade modificaciones al ejemplo pero son básicas <i>1 puntos</i>	Añade modificaciones al ejemplo que le aportan valor <i>2 puntos</i>

Materiales y licencia

- [Modelo de Learning ML](#)
- [Programa de Scratch](#)

Estos materiales están disponibles en la Mediateca de Educa Madrid con Licencia Creative Commons – Atribución – Compartir igual

Listado de recursos

Para diseñar la actividad se han consultado las presentaciones del curso FAlaS: Inteligencia Artificial: Actividades didácticas para todas las edades y asignaturas.

- Huertas, J.H. (2023). “¿Qué es la IA? Fundamentos”
- Huertas, J.H. (2023). “Sesgos y ética de la IA”
- Rodríguez, J.D. (2023). “Sesión 3: Programando aplicaciones con IA con Learning ML(I)”
- Rodríguez, J.D. (2023). “Sesión 4: Programando aplicaciones con IA con Learning ML(II)”
- “Cinco ideas principales en Inteligencia”, https://ai4k12.org/wp-content/uploads/2021/01/AI4K12_Five_Big_Ideas_Poster_Spanish.pdf

Información adicional

Para más información, [aquí](#) se puede ver una presentación sobre la actividad diseñada.