



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

**Herramienta docente para la
visualización en Web de
algoritmos de aprendizaje
Semi-Supervisado
Documentación técnica**



Presentado por David Martínez Acha
en Universidad de Burgos — 28 de enero
de 2023

Tutor: Álgvar Arnaiz González
Cotutor: César Ignacio García Osorio

Índice general

Índice general	i
Índice de figuras	iii
Índice de tablas	iv
Apéndice A Plan de Proyecto Software	1
A.1. Introducción	1
A.2. Planificación temporal	1
A.3. Estudio de viabilidad	3
Apéndice B Especificación de Requisitos	5
B.1. Introducción	5
B.2. Objetivos generales	5
B.3. Catalogo de requisitos	5
B.4. Especificación de requisitos	5
Apéndice C Especificación de diseño	7
C.1. Introducción	7
C.2. Diseño de datos	7
C.3. Diseño procedimental	7
C.4. Diseño arquitectónico	7
C.5. Diseño de la Web	7
Apéndice D Documentación técnica de programación	11
D.1. Introducción	11
D.2. Estructura de directorios	11

D.3. Manual del programador	11
D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto	11
D.5. Pruebas del sistema	11
Apéndice E Documentación de usuario	13
E.1. Introducción	13
E.2. Requisitos de usuarios	13
E.3. Instalación	13
E.4. Manual del usuario	13
Bibliografía	15

Índice de figuras

C.1. Página inicial de la Web.	8
C.2. Página de configuración del algoritmo.	9
C.3. Página de ejecución del algoritmo.	10

Índice de tablas

B.1. CU-1 Nombre del caso de uso.	6
---	---

Apéndice A

Plan de Proyecto Software

A.1. Introducción

A.2. Planificación temporal

La planificación temporal se llevará a cabo mediante Sprint de 2 semanas. En la presente sección se comentará el desarrollo realiza en cada uno de ellos.

Sprint 0

Desde el punto de vista temporal corresponde desde el inicio del curso del primer cuatrimestre académico (septiembre) hasta el Sprint 1. El día 15 de septiembre se tuvo la primera reunión con los tutores sobre el trabajo presente donde se establecieron las líneas generales y temática sobre el mismo.

Se creó el repositorio del TFG en Github: <https://github.com/dma1004/TFG-SemiSupervisado> y se añadió la plantilla de la documentación.

Sprint 1

Corresponde con el periodo temporal del 5 al 19 de octubre de 2022.

El mismo día 5 tuvo lugar una reunión de seguimiento del trabajo. Durante el sprint se realizaron unos arreglos de la plantilla y una lectura de conceptos teóricos para posteriormente añadirlos a la documentación.

Concretamente se crearon las tareas “Añadir conceptos teóricos aprendizaje” y “Trabajos relacionados” a día 9 de octubre.

Sprint 2

Corresponde con el periodo temporal del 19 de octubre al 2 de noviembre de 2022.

Durante el sprint se implementó un prototipo del algoritmo Self-Training en el que posteriormente se hicieron unas correcciones en el código. También se comenzó con la redacción de conceptos teóricos (tarea “In progress”), concretamente, sobre el aprendizaje automático.

Sprint 3

Corresponde con el periodo temporal del 2 al 16 de noviembre de 2022.

Sprint 4

Corresponde con el periodo temporal del 16 al 30 de noviembre de 2022.

Durante el sprint se aumentaron los conceptos teóricos sobre el aprendizaje supervisado, no supervisado y semi-supervisado. Se refactorizó el prototipo para su documentación (PEP), evitar datos duplicados y modularizando el código.

La memoria fue parcialmente modificada basándose en las correcciones propuestas de los tutores.

Sprint 5

Corresponde con el periodo temporal del 25 al 8 de febrero de 2023.

Durante el sprint se retomaron las tareas y el desarrollo general del proyecto. Se mejoró el algoritmo de SelfTraining que estaba como prototipo y se avanzó en la tarea de primera aproximación en Web mediante Flask. Sobre esto último, se creó una visualización del proceso de entrenamiento muy básica por cada iteración.

Se creó un prototipo del algoritmo Co-Training sin cumplir con todas sus condiciones que posteriormente se completaron a falta de revisión.

Sobre estos dos algoritmos se propuso la versión 1.0.

A.3. Estudio de viabilidad

Viabilidad económica

Viabilidad legal

Apéndice B

Especificación de Requisitos

B.1. Introducción

Una muestra de cómo podría ser una tabla de casos de uso:

B.2. Objetivos generales

B.3. Catalogo de requisitos

B.4. Especificación de requisitos

CU-1	Ejemplo de caso de uso
Versión	1.0
Autor	Alumno
Requisitos asociados	RF-xx, RF-xx
Descripción	La descripción del CU
Precondición	Precondiciones (podría haber más de una)
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasos del CU 2. Pasos del CU (añadir tantos como sean necesarios)
Postcondición	Postcondiciones (podría haber más de una)
Excepciones	Excepciones
Importancia	Alta o Media o Baja...

Tabla B.1: CU-1 Nombre del caso de uso.

Apéndice C

Especificación de diseño

C.1. Introducción

C.2. Diseño de datos

C.3. Diseño procedimental

C.4. Diseño arquitectónico

C.5. Diseño de la Web

Mockup o Maqueta

Se presenta el primer Mockup o maqueta de la página Web.

Todas las páginas tendrán una base común en la que aparecerá información general como la Universidad de Burgos (barra superior).

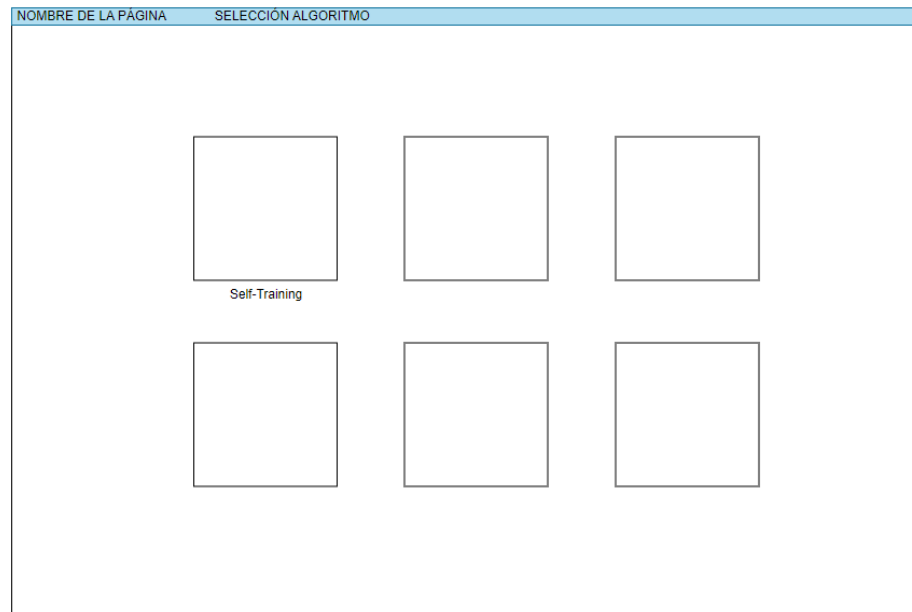


Figura C.1: Página inicial de la Web.

1

En esta página inicial el usuario podrá seleccionar el algoritmo que desea visualizar. En los cuadrados existirá un logo o imagen representativa del algoritmo junto con su nombre.

The mockup shows a web interface titled 'SELF-TRAINING'. On the left side, there is a 'SUBIR DATASET' button with an upload icon, followed by an 'ARCHIVO SUBIDO' text box. Below this is a message box stating 'Precargado de atributos encontrados. Usuario selecciona los parámetros'. Further down is a 'Datasets Locales' dropdown menu, which is currently open, showing options: 'Wine', 'Breast cancer', and 'Otros...'. At the bottom left is a green 'Ejecutar' button. On the right side, there are two large rectangular areas. The top one is titled 'Explicación Self-Training' and the bottom one is titled 'Pseudocódigo'. Both areas are currently empty.

Figura C.2: Página de configuración del algoritmo.

1

En esta ventana el usuario podrá subir el conjunto de datos que desee o incluso seleccionar alguno de los almacenados localmente. Además, como los algoritmos tienen parámetros personalizables también habrá elemento para configurarlos.

Antes de iniciar, se muestra una explicación del algoritmo general y su pseudocódigo.

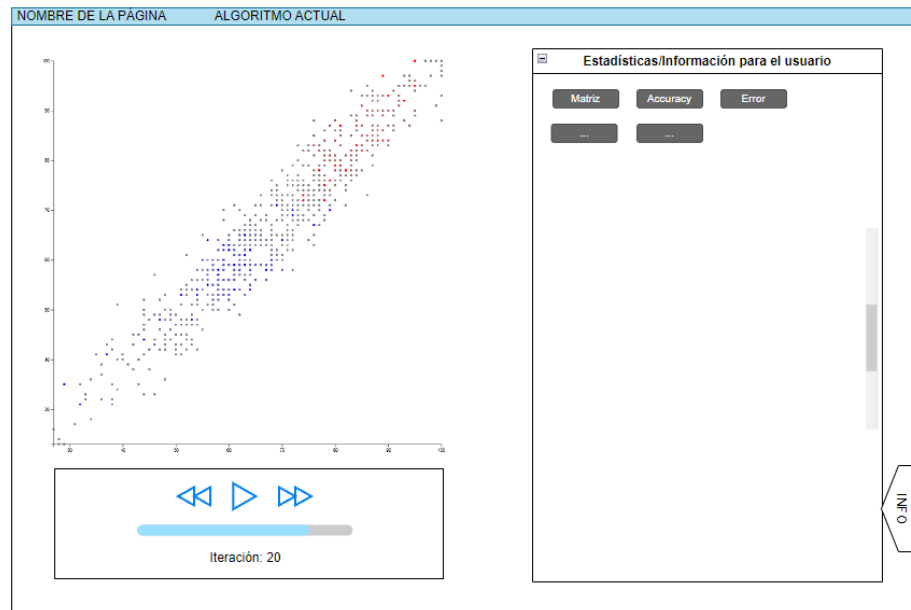


Figura C.3: Página de ejecución del algoritmo.

1

Mostrará la evolución del entrenamiento de los algoritmos con una vista principal (izquierda) de la clasificación y un compendio de métricas como la precisión o el error en su caso (derecha). Esto último principalmente planteado para ocultar/ver lo que el usuario desee en cada momento.

Apéndice D

Documentación técnica de programación

- D.1. Introducción
- D.2. Estructura de directorios
- D.3. Manual del programador
- D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto
- D.5. Pruebas del sistema

Apéndice E

Documentación de usuario

- E.1. Introducción
- E.2. Requisitos de usuarios
- E.3. Instalación
- E.4. Manual del usuario

Bibliografía
