



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

**TFG GII 23.23 Web de libros
y sistema de clasificación**



Presentado por Daniel Fernández Fernández
en Universidad de Burgos — 10 de marzo
de 2024

Tutor: Ana Serrano Mamolar



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



D. Ana Serrano Mamolar, profesor del departamento de nombre departamento, área de nombre área.

Expone:

Que el alumno D. Daniel Fernández Fernández, con DNI 71305558S, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería Informática titulado título de TFG.

Y que dicho trabajo ha sido realizado por el alumno bajo la dirección del que suscribe, en virtud de lo cual se autoriza su presentación y defensa.

En Burgos, 10 de marzo de 2024

Vº. Bº. del Tutor:

Vº. Bº. del co-tutor:

D. nombre tutor

D. nombre co-tutor

Resumen

En este primer apartado se hace una **breve** presentación del tema que se aborda en el proyecto. **CAMBIAR**

Descriptores

Aplicación web, algoritmos, libros, flask, base de datos ...

Abstract

A **brief** presentation of the topic addressed in the project.

Keywords

Web app, algorithms, books, flask, database . . .

Índice general

Índice general	iii
Índice de figuras	v
Índice de tablas	vi
1. Introducción	1
2. Objetivos del proyecto	3
3. Conceptos teóricos	4
3.1. Secciones	4
3.2. Referencias	4
3.3. Imágenes	4
3.4. Listas de items	4
3.5. Tablas	5
4. Técnicas y herramientas	7
4.1. Framework utilizado para el desarrollo del proyecto	7
4.2. Desarrollo de prototipo Web	8
4.3. Análisis Comparativo entre Google Books API y Amazon Books API	8
4.4. Justificación para la Elección de Google Books API	9
5. Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto	10
5.1. Metodologías Aplicadas	10
5.2. Inicio del proyecto	11
5.3. Desarrollo del proyecto	12

<i>ÍNDICE GENERAL</i>	IV
6. Trabajos relacionados	14
7. Conclusiones y Líneas de trabajo futuras	15
Bibliografía	16

Índice de figuras

5.1. Inicio de sesión	12
---------------------------------	----

Índice de tablas

3.1. Herramientas y tecnologías utilizadas en cada parte del proyecto	6
---	---

1. Introducción

En el contexto actual, donde la digitalización de la información juega un papel crucial en numerosos sectores, este trabajo de fin de grado introduce una aplicación web innovadora enfocada en el ámbito específico de la literatura infantil prehistórica. Esta aplicación está diseñada para facilitar el almacenamiento, la gestión y la clasificación de libros infantiles que abordan la temática prehistórica, con un enfoque particular en la representación de los roles de género conforme a los descubrimientos científicos más recientes.

La literatura infantil prehistórica ofrece una ventana única al pasado, permitiendo a los jóvenes lectores explorar cómo vivían, interactuaban y se organizaban las sociedades antiguas. Sin embargo, es crucial que estas representaciones sean fieles a los avances científicos actuales en cuanto a los roles de género, evitando perpetuar estereotipos desfasados o inexactitudes históricas.

Nuestra aplicación aborda esta necesidad al proporcionar una plataforma donde los libros infantiles sobre la prehistoria pueden ser catalogados y mostrados según su precisión y representación de los roles de género. Esto incluye una evaluación de cómo cada libro representa las dinámicas de género en contextos prehistóricos, asegurando que reflejen los conocimientos y descubrimientos científicos más recientes.

Una característica distintiva de esta herramienta es su capacidad para destacar libros que promueven una comprensión informada y actualizada de los roles de género en la prehistoria. Esto es especialmente valioso para bibliotecarios, educadores y padres que buscan ofrecer a los niños una perspectiva equilibrada y educativa, que fomente el pensamiento crítico y la comprensión de la diversidad y la igualdad de género desde una edad temprana.

Además, la aplicación no solo sirve como un repositorio de información, sino que también actúa como una guía para seleccionar material de lectura que esté alineado con los hallazgos científicos actuales, proporcionando así una base sólida para la educación y la sensibilización sobre los roles de género en diferentes épocas históricas, empezando por la prehistoria.

FALTA ESTRUCTURA DE LA MEMORIA Y RESTO DE MATERIALES ENTREGADOS

2. Objetivos del proyecto

Este apartado explica de forma precisa y concisa cuales son los objetivos que se persiguen con la realización del proyecto. Se puede distinguir entre los objetivos marcados por los requisitos del software a construir y los objetivos de carácter técnico que plantea a la hora de llevar a la práctica el proyecto.

3. Conceptos teóricos

3.1. Secciones

Las secciones se incluyen con el comando `section`.

Subsecciones

Además de secciones tenemos subsecciones.

Subsubsecciones

Y subsecciones.

3.2. Referencias

Las referencias se incluyen en el texto usando `cite` [3]. Para citar webs, artículos o libros [2], si se desean citar más de uno en el mismo lugar [1, 2].

3.3. Imágenes

Se pueden incluir imágenes con los comandos standard de \LaTeX , pero esta plantilla dispone de comandos propios como por ejemplo el siguiente:

3.4. Listas de items

Existen tres posibilidades:

- primer item.
- segundo item.

1. primer item.
2. segundo item.

Primer item más información sobre el primer item.

Segundo item más información sobre el segundo item.

■

3.5. Tablas

Igualmente se pueden usar los comandos específicos de \LaTeX o bien usar alguno de los comandos de la plantilla.

Herramientas	App	AngularJS	API REST	BD	Memoria
HTML5		X			
CSS3		X			
BOOTSTRAP		X			
JavaScript		X			
AngularJS		X			
Bower		X			
PHP			X		
Karma + Jasmine		X			
Slim framework			X		
Idiorm			X		
Composer			X		
JSON		X	X		
PhpStorm		X	X		
MySQL				X	
PhpMyAdmin				X	
Git + BitBucket		X	X	X	X
MikTeX					X
TeXMaker					X
Astah					X
Balsamiq Mockups		X			
VersionOne		X	X	X	X

Tabla 3.1: Herramientas y tecnologías utilizadas en cada parte del proyecto

4. Técnicas y herramientas

4.1. Framework utilizado para el desarrollo del proyecto

Herramienta Elegida: Flask

Flask es un microframework para Python que ha sido diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones web. A diferencia de otros frameworks más complejos y rígidos, Flask proporciona la flexibilidad necesaria para adaptar la estructura del proyecto a las necesidades específicas de la web de libros de la prehistoria. Ofrece un conjunto de herramientas esenciales que simplifican procesos como el enrutamiento, la gestión de sesiones y la integración con bases de datos.

Funcionalidades y Ventajas de Flask

La elección de Flask se debe a su capacidad para manejar tanto aspectos básicos como avanzados del desarrollo web:

- Desarrollo Ágil: Flask permite un rápido desarrollo y prototipado, lo que es ideal para los ciclos de iteración del TFG.
- Simplicidad y Flexibilidad: Su simplicidad facilita la comprensión del código, lo que es fundamental para un TFG, donde la claridad y la documentación son clave.
- Ecosistema Completo: Existe una amplia variedad de extensiones disponibles que permiten añadir funcionalidades adicionales según sea necesario, sin sobrecargar el núcleo de la aplicación.

- **Licencia:** Flask está disponible bajo la licencia BSD, una licencia de software libre que permite la reutilización y distribución del código con pocas restricciones.

4.2. Desarrollo de prototipo Web

Herramienta Elegida: Justinmind Justinmind es una herramienta de prototipado interactiva utilizada en este proyecto para diseñar la interfaz de la web de libros de la prehistoria. Fue elegida por su facilidad de uso, y amplia biblioteca de widgets.

Ventajas de Justinmind

- **Interactividad:** Simulación realista de la interfaz final de usuario
- **Versatilidad:** Adecuada para prototipos de baja y alta fidelidad.

Uso en el Proyecto Justinmind ha sido fundamental para definir y validar la experiencia del usuario, realizar pruebas de usabilidad y facilitar la comunicación del diseño entre los desarrolladores y los stakeholders.

4.3. Análisis Comparativo entre Google Books API y Amazon Books API

Accesibilidad y Documentación

- **Google Books API:** Ofrece accesibilidad superior y documentación detallada. Proporciona una clave de API gratuita con un límite de 1,000 solicitudes diarias.
- **Amazon Books API:** Requiere afiliación a Amazon Advertising API y está orientada hacia usuarios con propósitos comerciales. La documentación es robusta pero menos intuitiva.

Amplitud de Datos Disponibles

- **Google Books API:** Acceso a más de 25 millones de libros con información extensa, ideal para proyectos educativos o bibliotecarios.

- **Amazon Books API:** Proporciona datos orientados a ventas y reseñas, incluyendo rankings y precios, útil para análisis de mercado.

Facilidad de Integración y Uso

- **Google Books API:** Fácil integración gracias a su estructura basada en REST y compatibilidad con múltiples lenguajes de programación.
- **Amazon Books API:** Requiere comprensión avanzada de las API de Amazon y sus requisitos de autenticación, representando una curva de aprendizaje más pronunciada.

Restricciones de Uso y Limitaciones

- **Google Books API:** Tiene limitaciones en el número de solicitudes diarias, pero generalmente suficientes para muchos proyectos.
- **Amazon Books API:** Limitaciones más estrictas en cuanto a la frecuencia de las solicitudes y acceso a ciertos datos.

4.4. Justificación para la Elección de Google Books API

La elección de la API de Google Books se justifica por su accesibilidad, amplia gama de datos bibliográficos, facilidad de integración, y cuota generosa de solicitudes gratuitas. Esto la hace ideal para un entorno académico o de investigación, donde los recursos pueden ser limitados y la facilidad de uso es crucial.

5. Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto

5.1. Metodologías Aplicadas

Desde el inicio del proyecto se tenía muy claro que se iba a proceder de la manera más ordenada y profesional posible. Para poder realizar exitosamente este proceso recurrimos diferentes herramientas que nos permitiesen realizar un correcto desarrollo de este proyecto. Fundamentalmente nos centramos en aplicar metodologías Ágiles. Este concepto se podría definir como el conjunto de reglas y técnicas aplicadas a ciclos de trabajo de duración reducida. Esto permite tener una mayor flexibilidad durante el proyecto y una correcta entrega continua que nos permite la máxima colaboración con el cliente, en este caso el profesor Jesús Alberto San Martín Zapatero. Debido a que la metodología ágil engloba a diferentes tipos de las mismas, a continuación se mencionan las usadas.

- Kanban:

La metodología Kanban consiste en poder informarte del estado de las tareas del proyecto de una forma visual y rápida, por lo que, con una rápida visualización, podemos saber el estado de cada una de las tareas existentes en el tablero.

- Scrum

Esta metodología principalmente se posiciona en realizar ciclos de trabajos (Sprints) con una duración fija, en la que al finalizar se realiza una entrega del

proyecto. En este caso se han realizado Sprints de 2 semanas con una reunión al finalizar el Sprint para poder debatir acerca de la entrega realizada y realizar las propuestas de trabajo para el siguiente Sprint. Una vez generadas esas propuestas se transformaban en tareas que se incluían en el tablero Kanban para realizar un seguimiento a tiempo real del progreso del Sprint.

- Lean

Esta metodología es posible que no sea tan frecuente como las dos anteriores, pero se fundamenta en la mejora continua y eliminar todos los lastres de tiempo posible en el proyecto. Esto permitía tener más tiempo para poder mejorar la calidad lo máximo posible al disponer de más tiempo para centrarnos en los detalles

5.2. Inicio del proyecto

Como primeros pasos para la integración del proyecto, se realiza un estudio para considerar el lenguaje que más se pudiera adaptar como se ha mencionado anteriormente como el Framework que nos pudiera permitir un desarrollo exitoso desde un inicio. De manera adicional, se determina como idea inicial obtener los datos a través de la realización de peticiones a una API de la que se obtuviese la información de los libros deseados.

Tras tomar esas decisiones iniciales, comienzo a investigar la estructura del Framework y los lenguajes HTML y CSS, ya que mi experiencia anterior con estas herramientas era muy limitada.

Una vez realizadas las investigaciones pertinentes, se genera un primer prototipo de página web con la estructura inicial y los elementos fundamentales. Antes de comenzar a trabajar con la API de Google, se crea una web básica con un sistema de gestión de libros utilizando una base de datos que permite realizar las siguientes operaciones de manera manual:

- Barra de navegación que permite cambiar de página.
- Sistema de Login para gestionar la aparición de botones ocultos.
- Consultar todos los libros existentes en la base datos.
- Realizar búsquedas de los libros existentes en la base de datos en base al título o al ISBN.

- Agregar un libro a la base de datos.
- Editar un libro de la base de datos.
- Eliminar un libro de la base de datos.

El sistema de Login se estableció para no permitir que ningún usuario que no tuviese credenciales pudiera realizar modificaciones de la base de datos. En el caso de que ejecutaran la URL exacta de la función, la protección de seguridad les llevaría a la pantalla de Inicio de Sesión.

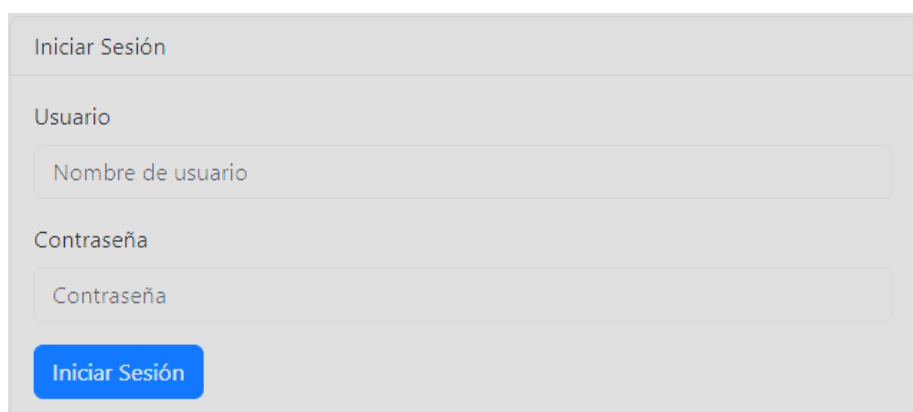
El formulario de inicio de sesión tiene un fondo gris claro. En la parte superior, el título "Iniciar Sesión" está en un recuadro gris más oscuro. Debajo, el campo "Usuario" incluye un input con el placeholder "Nombre de usuario". El campo "Contraseña" incluye un input con el placeholder "Contraseña". En la parte inferior, hay un botón azul con el texto "Iniciar Sesión" en blanco.

Figura 5.1: Inicio de sesión

5.3. Desarrollo del proyecto

Una vez presentado y debatido este primer prototipo de página web en el Sprint, se decide continuar de esta base agregando más elementos para añadirle funcionalidades. De manera adicional, se comienza a realizar un prototipo web para ir documentando el esquema de secciones existente en este proyecto. Tal como se comenta en la sección de Técnicas y Herramientas, el prototipo web se realiza con el programa Justinmind.

Además, se agrega otra funcionalidad considerada como esencial, una página que al seleccionar el libro te muestre toda la información disponible en la base de datos para todo usuario interesado en obtener datos. Para ello, en cada libro mostrado en el catálogo se pone a disposición un botón que te redirige a esta página.

Durante esa reunión se propone la idea de incluir un apartado específico para los administradores que permite importar y exportar en un archivo

CSV todos los datos de cada libro contenidos en la base de datos. Esta idea se concibe principalmente por dos grandes motivos

- Tener la oportunidad de volcar datos más rápido desde el archivo CSV y posteriormente cargar el contenido del fichero en la base de datos.
- Poder tener un duplicado de la base de datos por si el contenido de la misma quedase inaccesible o se realizara un cambio indeseado, lo cuál se solucionaría restableciendo el catálogo con el archivo de seguridad descargado.

Aunque esta idea inicialmente funcionara. Al realizar pruebas se detectó un error durante la importación. El error consistía en que un administrador pudiera colocar el signo "," para separar dos elementos como por ejemplo dos ISBN o que se encontrase en el contenido de la descripción del libro, lo cual generaba errores a la hora de transformar los campos a columnas al tener ese mismo signo como delimitador. Por ese motivo se propuso la idea de cambiar el delimitador por defecto a el signo ";".

Tras realizar estas correcciones de errores iniciamos el proceso de obtener la información de los libros de forma automática. Aunque de manera inicial se valoró la opción de utilizar únicamente la API de Google Books, se consideró interesante para dar más fuentes de información y aumentar la dificultad técnica del proyecto la utilización de Web scraping. El web scraping realizado se aplicó sobre 2 páginas web las cuales tienen un catálogo de libros muy amplio. Estas webs son [Amazon](#) y [Agapea](#). Estos tres proveedores nos permiten que en base a un ISBN o un Título, internamente se lancen unos procesos que busquen en los proveedores con las diferentes técnicas mostradas para que se pueda seleccionar el proveedor que nos de la información más precisa. En el caso de que se quisiera agregar un libro automáticamente pero se desee personalizar y usar una mezcla de los 3 proveedores, se dispone de un sistema de despleables que nos permite realizar esta acción.

Durante el desarrollo en este espacio de tiempo, se considera que sería necesario implementar un sistema que nos permitiese proteger el catálogo de una importación que pueda encontrarse corrupta o con datos erróneos. Por lo que antes de realizar la importación, aparece una ventana modal que recuerda al usuario que debería de exportar el catálogo actual por seguridad.

6. Trabajos relacionados

Este apartado sería parecido a un estado del arte de una tesis o tesina. En un trabajo final grado no parece obligada su presencia, aunque se puede dejar a juicio del tutor el incluir un pequeño resumen comentado de los trabajos y proyectos ya realizados en el campo del proyecto en curso.

7. Conclusiones y Líneas de trabajo futuras

Todo proyecto debe incluir las conclusiones que se derivan de su desarrollo. Éstas pueden ser de diferente índole, dependiendo de la tipología del proyecto, pero normalmente van a estar presentes un conjunto de conclusiones relacionadas con los resultados del proyecto y un conjunto de conclusiones técnicas. Además, resulta muy útil realizar un informe crítico indicando cómo se puede mejorar el proyecto, o cómo se puede continuar trabajando en la línea del proyecto realizado.

Bibliografía

- [1] Zachary J Bortolot and Randolph H Wynne. Estimating forest biomass using small footprint lidar data: An individual tree-based approach that incorporates training data. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 59(6):342–360, 2005.
- [2] John R. Koza. *Genetic Programming: On the Programming of Computers by Means of Natural Selection*. MIT Press, 1992.
- [3] Wikipedia. Latex — wikipedia, la enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=LaTeX&oldid=84209252>, 2015. [Internet; descargado 30-septiembre-2015].

[2, a]