

***Facultad***

***de***

***Ciencias***

**DESARROLLO DE PLATAFORMA WEB DE GESTIÓN DE ADAPTACIONES PARA LA EBAU**

(Development of a web platform to manage adaptations for the EBAU (University Entrance Examination))

Trabajo de Fin de Grado

para acceder al

**GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

Autor: Yago Nava Bolado

Director: Arial Rounded Tamaño 14

Co-Director: Arial Rounded Tamaño 14

Junio - 2024

ÍNDICE

[INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 2](#_Toc166574065)

[Introducción en castellano 2](#_Toc166574066)

[Objetivos 5](#_Toc166574067)

[METODOLOGÍA Y CALENDARIO 5](#_Toc166574068)

[SOFTWARE UTILIZADO 5](#_Toc166574069)

[REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES 5](#_Toc166574070)

[CASOS DE USO 5](#_Toc166574071)

[ARQUITECTURA 5](#_Toc166574072)

[DESARROLLO, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN 5](#_Toc166574073)

[Diseño de Base de Datos 5](#_Toc166574074)

[Modelo Lógico 5](#_Toc166574075)

[Modelado de ER (Modelo Relacional) 5](#_Toc166574076)

[Paso a tablas 5](#_Toc166574077)

[Diseño e implementación de procedimientos almacenados (Lógica de Negocio) 5](#_Toc166574078)

[Diseño de Modelo de Dominio 5](#_Toc166574079)

[Desarrollo de API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) 5](#_Toc166574080)

[Implementación de Modelo de Dominio 5](#_Toc166574081)

[Conexión con Base de datos 5](#_Toc166574082)

[Conexión Back-End – Front-End 5](#_Toc166574083)

[Implementación de Interfaz Gráfica 5](#_Toc166574084)

[Configuración de la API 5](#_Toc166574085)

[PRUEBAS: UNITARIAS, INTEGRACIÓN Y ACEPTACIÓN 5](#_Toc166574086)

[EJEMPLO DE USO 5](#_Toc166574087)

[CONCLUSIONES 5](#_Toc166574088)

[TRABAJO FUTURO 5](#_Toc166574089)

[TRABAJO PREVIO 5](#_Toc166574090)

[FASES DE DESARROLLO 5](#_Toc166574091)

# INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

## Introducción en castellano

Gestionar las adaptaciones extraordinarias para estudiantes de 2º de Bachillerato durante la prueba de acceso a la universidad representa un desafío complejo para el Servicio de Orientación Universitaria de Cantabria (SOUCAN).Actualmente, este proceso se realiza a través de comunicaciones por correo electrónico con los centros educativos de Cantabria, que explican la necesidad de una serie de adaptaciones para su alumnado dentro de un listado existente aportado por el SOUCAN y adjuntan todos los documentos solicitados para registrarlo en un extenso documento de Excel, el cual es muy complejo de leer/editar debido a su dimensión.

Para abordar eficientemente esta necesidad, se propuso el desarrollo de una aplicación web en su totalidad, es decir, que su elaboración involucre todos los elementos que se incluyen en la construcción de una aplicación software. Esta herramienta facilitará y automatizará la gestión de tareas tanto para el departamento de la Universidad de Cantabria como para la prestación del servicio a los centros educativos de la región.

El proceso de desarrollo se divide en varias etapas claves, comenzando por el diseño del dominio que objetos que requiere la aplicación, esto es crucial ya que implica la identificación y definición de los conceptos esenciales del sistema, así como las relaciones entre ellos. Para realizar este proceso, se dio uso a la herramienta “Umlet”, la cual proporciona una manera gráfica de representar el diagrama UML a crear.

Posteriormente, se procede con el diseño de la base de datos. Esta fase implica la definición de la estructura de la base de datos, incluyendo las tablas, relaciones y restricciones necesarias para almacenar de manera eficiente y segura toda la información relevante para la gestión de adaptaciones para los estudiantes, que está relacionada con el dominio diseñado previamente.

El desarrollo del Back-End será fundamental para el correcto funcionamiento del sistema. La lógica de negocio se desarrollará en una serie de procedimientos almacenados en la base de datos, lo que permitirá un uso seguro y eficiente de la misma para el almacenamiento y gestión de datos, permitiendo realizar operaciones de recuperación, inserción, modificación y eliminación de datos. Posteriormente, se establecerá la conexión de la API con la base de datos a través del mapeado de estos procedimientos, implementando los mecanismos necesarios para que la aplicación pueda acceder y manipular la información y relacionarse con los objetos con los que trabajará la interfaz.

En cuanto al desarrollo del Front-End, se llevará a cabo la creación de la interfaz gráfica de usuario, que será la parte visible y accesible de la aplicación para los usuarios finales. Este proceso se realiza mediante el uso de vistas y controladores para obtener la apariencia y funcionalidades deseadas. La interfaz se diseña de manera intuitiva, con el objetivo de facilitar la interacción de los usuarios con el sistema y proporcionar una experiencia satisfactoria. Es importante destacar que esta funcionalidad estará disponible exclusivamente para los centros educativos, permitiendo el uso remoto del servicio. Por otro lado, para el departamento del SOUCAN, se utilizará la aplicación de Microsoft Access.". Esto se debe a que permite realizar cambios dentro de la base de datos de manera local y proporciona una funcionalidad de gestión completa, siendo administrada desde las instalaciones de la Universidad de Cantabria.

Para mencionar las tecnologías utilizadas, se empleará "SQL Server" para el diseño del almacenamiento de datos, "Visual Studio" junto con el lenguaje C# y el framework ".NET Framework" para el desarrollo de la API, y "Microsoft Access" para implementar las funcionalidades que serán utilizadas desde la Universidad de Cantabria. Todo el proyecto será recogido como Software libre en GitHub.

Introducción en inglés

Managing extraordinary adaptations for 12th-grade students during the university entrance exam represents a complex challenge for the University Orientation Service of Cantabria (SOUCAN). Currently, this process is carried out through email communications with educational centers in Cantabria, which explain the need for a series of adaptations for their students within an existing list provided by SOUCAN and attach all the requested documents to register them in an extensive Excel document, which is very complex to read/edit due to its size.

To effectively address this need, the development of a web application in its entirety was proposed, meaning that its development involves all the elements included in the construction of a software application. This tool will facilitate and automate task management for both the University of Cantabria department and the provision of services to educational centers in the region.

The development process is divided into several key stages, starting with the design of the domain objects required for the application, as this is crucial since it involves the identification and definition of the essential system concepts, as well as the relationships between them. To carry out this process, the "Umlet" tool was used, which provides a graphical way to represent the UML diagram to be created.

Subsequently, the database design is carried out. This phase involves defining the structure of the database, including the tables, relationships, and constraints necessary to efficiently and securely store all the relevant information for managing adaptations for students, which is related to the previously designed domain.

Back-End development will be essential for the proper functioning of the system. Business logic will be developed in a series of stored procedures in the database, which will allow safe and efficient use of it for data storage and management, allowing for data retrieval, insertion, modification, and deletion operations. Subsequently, the API connection with the database will be established through the mapping of these procedures, implementing the necessary mechanisms for the application to access and manipulate the information and interact with the objects it will work with the interface.

Regarding Front-End development, the creation of the user interface will be carried out, which will be the visible and accessible part of the application for end users. This process is carried out using views and controllers to obtain the desired appearance and functionality. The interface is designed intuitively, with the aim of facilitating user interaction with the system and providing a satisfactory experience. It is important to note that this functionality will be available exclusively to educational centers, allowing remote use of the service. On the other hand, for the SOUCAN department, the Microsoft Access application will be used. This is because it allows changes to be made within the database locally and provides complete management functionality, being managed from the facilities of the University of Cantabria.

To mention the technologies used, "SQL Server" will be used for data storage design, "Visual Studio" along with the C# language and the ".NET Framework" for API development, and "Microsoft Access" to implement the functionalities that will be used from the University of Cantabria. The entire project will be collected as Open Source Software on GitHub.

## Objetivos

# METODOLOGÍA Y CALENDARIO

# SOFTWARE UTILIZADO

# REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

# CASOS DE USO

# ARQUITECTURA

# DESARROLLO, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

## Diseño de Base de Datos

### Modelo Lógico

### Modelado de ER (Modelo Relacional)

### Paso a tablas

## Diseño e implementación de procedimientos almacenados (Lógica de Negocio)

## Diseño de Modelo de Dominio

## Desarrollo de API (Interfaz de Programación de Aplicaciones)

### Implementación de Modelo de Dominio

### Conexión con Base de datos

#### Establecimiento de conexión entre base de datos y API

#### Mapeado de Procedimientos

### Conexión Back-End – Front-End

### Implementación de Interfaz Gráfica

### Configuración de la API

# PRUEBAS: UNITARIAS, INTEGRACIÓN Y ACEPTACIÓN

# EJEMPLO DE USO

# CONCLUSIONES

# TRABAJO FUTURO

## TRABAJO PREVIO

## FASES DE DESARROLLO