**Documentación del Código y Guía de Instalación**

**1. Introducción**

Este documento explica cómo se ha desarrollado la aplicación, qué problemas se han encontrado y cómo se han solucionado. También incluye una guía detallada para instalar y configurar el sistema en local o en un hosting.

**2. Aspectos Clave del Desarrollo**

* **Estructura del Proyecto:** Se ha desarrollado sin frameworks como Laravel o React, utilizando PHP, JavaScript, HTML, CSS y MySQL.
* **Autenticación:** Se ha implementado un sistema seguro con password\_hash() y password\_verify() para proteger las contraseñas.
* **Generación de PDFs:** Se ha integrado TCPDF para crear certificados en formato PDF.
* **Pruebas y Documentación:** Se han usado phpDocumentor para la documentación del código y phpUnit para realizar pruebas unitarias.

**3. Problemas Encontrados y Soluciones**

**1. Errores en la conexión a la base de datos**

**Problema:** Fallos en la configuración de MySQL y errores con claves foráneas. **Solución:** Se revisaron las credenciales, se corrigieron las claves foráneas y se optimizaron los índices.

**2. Errores en la autenticación de usuarios**

**Problema:** Fallos en la gestión de sesiones y encriptación de contraseñas. **Solución:** Se implementó password\_hash() y password\_verify() en PHP para mejorar la seguridad.

**3. Problemas al subir el proyecto a un hosting**

**Problema:** La configuración del hosting era diferente a la del entorno local. **Solución:** Se hicieron ajustes en .htaccess y se modificaron rutas absolutas y relativas.

**4. Problemas con AJAX y envío de JSON**

**Problema:** Algunas peticiones incluían fragmentos de código HTML que causaban errores. **Solución:** Se utilizó obj\_clean() para limpiar los datos antes de enviarlos.

**4. Funciones No Implementadas y Mejoras Futuras**

*(Ver documento "Funciones No Implementadas y Mejoras Futuras")*

**5. Guía de Instalación y Configuración**

**5.1 Requisitos del Sistema**

* Apache 2.4
* PHP 8.4
* MySQL
* TCPDF para la generación de PDFs
* phpDocumentor y phpUnit para documentación y pruebas
* Bootstrap 5.3 y FontAwesome para el diseño

**5.2 Instalación en Local**

1. Instalar Apache, PHP y MySQL.
2. Modificar php.ini y httpd.conf según las necesidades del proyecto.
3. Crear la base de datos gestion\_centro e importar bd\_esquema.sql.
4. Configurar config.php con los datos de la base de datos:

define('DB\_HOST', 'localhost');

define('DB\_USER', 'root');

define('DB\_PASS', '');

define('DB\_NAME', 'gestion\_centro');

1. Instalar las dependencias del proyecto:

composer require tecnickcom/tcpdf

composer require --dev phpdocumentor/phpdocumentor

composer require --dev phpunit/phpunit

1. Iniciar Apache y MySQL, luego acceder a http://localhost/proyecto desde el navegador.

**5.3 Instalación en Hosting**

1. Subir todos los archivos al hosting mediante FTP o SSH.
2. Crear la base de datos e importar bd\_esquema.sql.
3. Modificar config.php con los datos del servidor.
4. Ajustar los permisos de carpetas como uploads/ y certificados/.
5. Acceder al dominio configurado para verificar que el sitio funciona correctamente.

**5.4 Credenciales de Acceso**

Para acceder a la aplicación, se pueden usar las siguientes credenciales por defecto:

| **Rol** | **Usuario** | **Contraseña** |
| --- | --- | --- |
| Administrador | admin | admin123 |
| Profesor | profe1 | profe123 |
| Alumno | alumno1 | alumno123 |

**6. Conclusión**

El sistema ha sido desarrollado con la mayoría de las funcionalidades requeridas. La documentación y la guía de instalación permiten configurar y desplegar la aplicación sin problemas en cualquier entorno.