



# MÓDULO PROYECTO

CFGS Desarrollo de Aplicaciones  
Multiplataforma  
Informática y Comunicaciones

## App gestión pruebas físicas ejército

**Tutor individual:** Cristina Silván Pardo

**Tutor colectivo:** Cristina Silván Pardo

**Año:** 2024

**Fecha de presentación:** 28/05/2024

**Nombre y Apellidos:** Oscar Arribas López  
**Email:** oscar.arrlop@educa.jcyl.es

**Foto actual  
del alumno**

# Índice

1	<u>Identificación proyecto</u> .....
2	<u>Organización de la memoria</u> .....
3	<u>Descripción general del proyecto</u> .....
3.1	<u>Objetivos</u> .....
3.2	<u>Cuestiones metodológicas</u> .....
3.3	<u>Entorno de trabajo (tecnologías de desarrollo y herramientas)</u> .....
4	<u>Descripción general del producto</u> .....
4.1	<u>Visión general del sistema: límites del sistema, funcionalidades básicas, usuarios y/o otros sistemas con los que pueda interactuar.</u> .....
4.2	<u>Descripción breve de métodos, técnicas o arquitecturas(m/t/a) utilizadas.</u> .....
4.3	<u>Despliegue de la aplicación indicando plataforma tecnológica, instalación de la aplicación y puesta en marcha</u> .....
5	<u>Planificación y presupuesto</u> .....
6	<u>Documentación Técnica: análisis, diseño, implementación y pruebas.</u> .....
6.1	<u>Especificación de requisitos</u> .....
6.2	<u>Análisis del sistema</u> .....
6.3	<u>Diseño del sistema:</u> .....
6.3.1	<u>Diseño de la Base de Datos</u> .....
6.3.2	<u>Diseño de la Interfaz de usuario.</u> .....
6.3.3	<u>Diseño de la Aplicación.</u> .....
6.4	<u>Implementación:</u> .....
6.4.1	<u>Entorno de desarrollo.</u> .....
6.4.2	<u>Estructura del código.</u> .....
6.4.3	<u>Cuestiones de diseño e implementación reseñables.</u> .....

6.5	<u>Pruebas</u> .....
7	<u>Manuales de usuario</u> .....
7.1	<u>Manual de usuario</u> .....
7.2	<u>Manual de instalación</u> .....
8	<u>Conclusiones y posibles ampliaciones</u> .....
9	<u>Bibliografía</u> .....
10	<u>Anexos</u> .....

## **Identificación proyecto**

## **Organización de la memoria**

## **Descripción general del proyecto**

### **– Objetivos:**

Crear una aplicación para la gestión de las pruebas físicas del ejército en un lenguaje / tecnología que no se haya visto en clase.

### **– Cuestiones metodológicas:**

El desarrollo de la aplicación para la gestión de pruebas físicas del ejército se ha llevado a cabo siguiendo la metodología en cascada. A continuación,

se describen las fases principales del desarrollo en cascada y cómo se han aplicado en este proyecto:

## 1. Requisitos

En esta fase inicial, se investigó acerca de las pruebas físicas del ejercito y se establecieron las funcionalidades mínimas que debía tener la aplicación, tales como gestionar reclutas, los datos de sus pruebas o poder ver en que consisten las mismas.

## 2. Análisis

Una vez establecidos los requisitos mínimos, se procedió a analizar la viabilidad técnica de la aplicación. Esta fase incluyó el estudio de las funcionalidades que ofrece PowerApps.

## 3. Diseño

El diseño de la aplicación se dividió en dos partes: diseño de la arquitectura y diseño de la interfaz de usuario.

Diseño de Arquitectura: Se crea la base de datos, en este caso, mediante listas de Sharepoint debido a su fácil y rápida conexión con Power Apps.

Diseño de Interfaz de Usuario: Se creó un boceto preliminar de la aplicación y como sería después la estructura de pantallas. Así como la apariencia de la aplicación.

#### 4. Implementación

Durante esta fase, se procedió al desarrollo de la aplicación en PowerApps. Se crearon las primeras funcionalidades según el diseño inicial. Después, a medida que se avanza en la aplicación surgen nuevas funcionalidades que introducir, volviendo momentáneamente a la fase de diseño para volver a seguir con el desarrollo una vez esté claro el objetivo.

#### 5. Pruebas

Una vez desarrollada la aplicación, se realizaron pruebas para asegurar su correcto funcionamiento.

## **– Entorno de trabajo:**

La aplicación para la gestión de pruebas físicas del ejército ha sido desarrollada utilizando un conjunto de tecnologías y herramientas proporcionadas por Microsoft.

### **PowerApps**

PowerApps es una plataforma de desarrollo de aplicaciones de Microsoft que permite crear aplicaciones personalizadas sin necesidad de escribir código extensivo. Con PowerApps, se ha diseñado la interfaz de usuario y se ha implementado la lógica de la aplicación.

### **SharePoint**

La base de datos de la aplicación está implementada mediante listas en SharePoint. SharePoint es una plataforma de colaboración y gestión de documentos de Microsoft, utilizada en este caso para almacenar y

gestionar los datos de la aplicación. La versión utilizada es SharePoint Online, parte de la suscripción de Office 365.

La aplicación sigue un modelo cliente-servidor:

Cliente: La interfaz de usuario de PowerApps, que se ejecuta en dispositivos de los usuarios finales.

Servidor: SharePoint Online, que actúa como el servidor backend donde se almacenan y gestionan los datos.

Adicionalmente, al estar implementada en PowerApps y SharePoint Online, la aplicación se ejecuta en un entorno distribuido:

Aplicación Web: PowerApps proporciona una interfaz web accesible desde cualquier navegador o aplicación móvil de PowerApps.

Host Remoto: SharePoint Online, hospedado en la nube de Microsoft Azure, ofrece servicios de almacenamiento y gestión de datos de manera remota.

## **Herramientas de Software:**

PowerApps Studio: Una herramienta de diseño visual para crear aplicaciones en PowerApps. Es parte de Microsoft Power Platform.

SharePoint Online: Plataforma de colaboración y gestión de datos en la nube.

Power Automate: Utilizado para automatizar flujos de trabajo entre las diferentes aplicaciones y servicios. (En esta aplicación se utiliza para el proceso de generar un PDF y guardarlo en Sharepoint)

## **Lenguajes de Programación:**

PowerApps permite el desarrollo de aplicaciones mediante el uso de fórmulas y expresiones similares a Excel, sin requerir un lenguaje de programación tradicional. Para las automatizaciones y flujos de trabajo, Power Automate utiliza un sistema de arrastrar y soltar con lógica condicional y de bucles.

## **Detalles de Software:**



PowerApps y Power Automate: Herramientas propietarias de Microsoft, disponibles bajo licenciamiento mediante suscripciones a Office 365 o como productos independientes.

SharePoint Online: Parte de Office 365, es un servicio de pago basado en suscripción.

## **Descripción general del producto**

### Límites del sistema:

Es una aplicación dependiente de Microsoft al ser parte de Power Platform y utilizar Microsoft 365 para la gestión de los datos.

### Funcionalidades básicas:

- Gestión de instructores
- Gestión de reclutas
- Gestión de pruebas
- Búsquedas por aproximación
- Generación de informes pdf
- Autenticación de usuarios

- Conexión a API

### Usuarios:

Los usuarios de la aplicación serían únicamente los instructores. La autenticación sería mediante su ID del ejército y una contraseña.

### Sistemas con los que pueda interactuar:

La aplicación es multiplataforma y aunque está diseñada únicamente para dispositivos móviles.

# **Despliegue de la aplicación indicando plataforma tecnológica, instalación de la aplicación y puesta en marcha**

## **- Plataforma Tecnológica**

### **+ Sistema Operativo y Requisitos:**

Sistema Operativo: La aplicación desarrollada en PowerApps se ejecuta en la nube y es accesible a través de navegadores web, por lo que no depende de un sistema operativo específico.

## **- Instalación de la Aplicación**

### **+ Publicar la aplicación:**

Una vez que la aplicación está completa, la aplicación se publica para que las personas a las que se comparta puedan acceder.

### **+ Compartir la Aplicación:**

Dentro de Power Apps hay que indicar con quién compartir la aplicación.

Introducir los nombres o direcciones de correo electrónico de los usuarios que deben tener acceso a la aplicación.

Asignar los permisos adecuados, "Usuario" para la mayoría de los usuarios y "Co-propietario" para aquellos que ayudarán a mantener la aplicación.

### **+ Acceso a través de la Aplicación Móvil de PowerApps:**

Descargar e instalar la aplicación PowerApps desde la App Store (para iOS) o Google Play (para Android).

Iniciar sesión con las credenciales de Microsoft 365.

La aplicación desarrollada estará disponible en la lista de aplicaciones.

### **+ Formación de Usuarios:**

Proporcionar una sesión de formación a los usuarios para familiarizarlos con la interfaz y las funcionalidades de la aplicación.

Proporcionar acceso al manual de usuario.

Power Apps y las aplicaciones desarrolladas en esta tecnología están muy orientadas a empresas, por lo que los usuarios deben tener cuenta de Microsoft 365 proporcionada por la empresa.

Al ser gestionado en la nube por Microsoft el despliegue y posterior instalación de las aplicaciones, tanto en navegador como dispositivo móvil es mucho más simple y rápida que en otras tecnologías.

## **Planificación y presupuesto**

### **- Planificación**

<u>Actividad</u>	<u>Horas</u>
------------------	--------------

Requisitos y Análisis	3
Diseño de la Aplicación	3
Desarrollo Inicial	14
Pruebas y Correcciones	4
Implementación y Documentación	6

## **-Presupuesto**

### **+ Coste de Desarrollo del Código**

Horas dedicadas: 30 horas

Precio por hora de programador: Vamos a suponer que el coste por hora es de 30 euros (esto puede variar según la región y la experiencia del programador).

Coste de desarrollo = 30 horas × 15 euros/hora = 450 euros

### **+ Coste de Software y Herramientas de Programación**

PowerApps: PowerApps se incluye en algunos planes de Microsoft 365 supondría un coste mensual de 40 euros por usuario.

SharePoint: Generalmente incluido en planes de Microsoft 365. Se asume que ya está incluido y no genera coste adicional.

Coste de software (PowerApps)=40 euros

### **+ Coste del Hardware**

Equipos: Suponiendo que se usa un equipo de trabajo ya existente, no habría costes adicionales de hardware.

Coste de hardware = 0 euros

### **+ Coste del Hosting**

SharePoint Online: Incluido en Microsoft 365, sin coste adicional.

Coste de hosting = 0 euros

### **Resumen del Presupuesto**

Concepto	Coste
Desarrollo del código	450 €
Software (PowerApps)	40 €
Hardware	0 €
Hosting (SharePoint Online)	0 €
Total	490 €

# **Documentación Técnica: análisis, diseño, implementación y pruebas.**

## **Análisis del sistema**

### Especificación de requisitos:

-Gestión de instructores

+Registro de Instructores

#### Campos:

\*ID del instructor

\*Contraseña

\*Repetir contraseña

\*Rango

#### Validaciones:

\*No estar registrado

\*La contraseña y repetir contraseña deben coincidir

-Gestión de reclutas

+Asignar recluta al usuario

Campos:

\*DNI

\*Nombre

\*Apellidos

\*Fecha de nacimiento

Validaciones:

\*No estar registrado

+Visualizar datos

Campos:

\*ID Instructor

\*DNI

\*Nombre

\*Apellidos

\*Fecha de nacimiento

+Resultados pruebas

Campos:

\*Prueba realizada

\*Resultado



\*Tabla

>Pruebas

>Resultados

Validaciones:

\*Ser su instructor

-Gestión de pruebas

+Ver detalles

Campos:

\*Nombre prueba

\*Explicación

\*Imagen

-Búsquedas por aproximación

+Lista de reclutas filtrada

\*Nombre

\*Apellidos

\*DNI

-Autenticación de usuarios

+Login

Campos:

\*Identificación

\*Contraseña

Validaciones:

\*Estar en la base de datos

-Generación de informes pdf

+Creación del PDF

\*Fecha de realización del PDF

\*ID del instructor a cargo

Información personal del recluta:

\*DNI

\*Nombre

\*Apellidos

\*Fecha de nacimiento

Resultados de las pruebas realizadas:

\*Tabla

>Pruebas realizadas

>Resultados

+Visualización del PDF

\*Visor de PDF

+Guardado del PDF en SharePoint

\*Mediante Power Automate

\*Nombre: "Recluta\_" + DNI del recluta + ".pdf"

-Conexión a API

+Entrada

\*Ciudad

+Salida

\*Temperatura actual

\*Sensación térmica

\*Temperatura máxima

\*Temperatura mínima

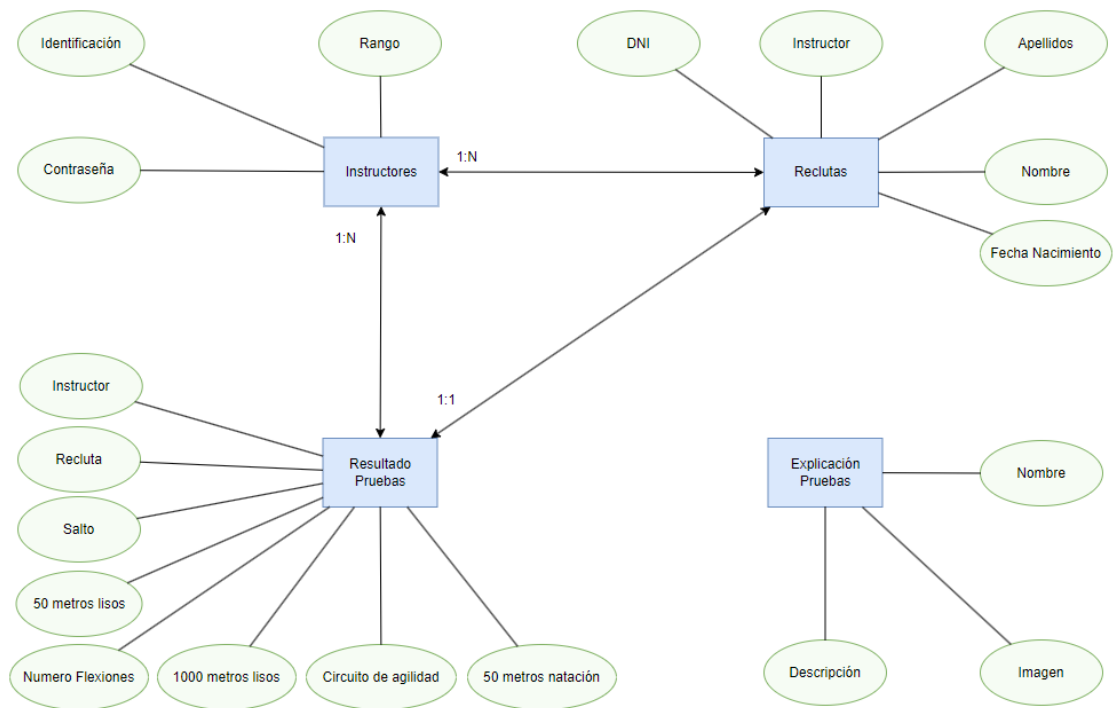
\*Humedad

\*Velocidad del viento

- Diseño del sistema:

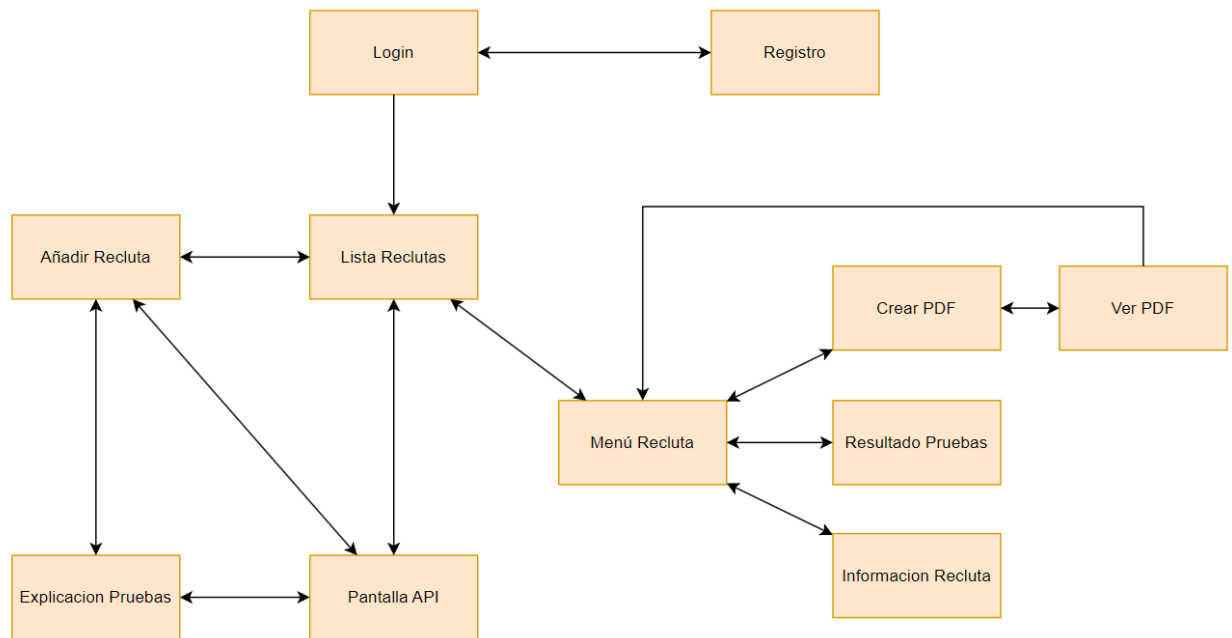
+ Diseño de la Base de Datos

E/R



+ Diseño de la Interfaz de usuario.

Navegación entre pantallas



## + Diseño de la Aplicación:

### - **Recolección de Requisitos:**

Identificación de Necesidades: Entender las necesidades del usuario final y los objetivos de la aplicación.

Recolección de Datos: Reunir todos los requisitos funcionales y no funcionales a través de entrevistas, cuestionarios o reuniones con los interesados.

### - **Diseño de la Base de Datos:**

Identificación de Entidades y Atributos:

Instructores: ID, Contraseña, Rango

Reclutas: DNI, Nombre, Apellidos, ID Instructor, Fecha de nacimiento

Explicación Pruebas: Nombre, Explicación, Imagen

Resultados: DNI Recluta, ID Instructor, Numero Flexiones, Salto, 50 metros lisos, 1000 metros lisos, 50 metros natación, circuito de agilidad

## - **Diseño de la Interfaz de Usuario:**

Diseño inicial: Crear bocetos de las pantallas principales de la aplicación.

Aplicación en PowerApps: Utilizar PowerApps Studio para diseñar las pantallas según los bocetos.

### Componentes de la UI:

Pantalla de Login: Pantalla para ingresar las credenciales y acceder a la aplicación o para ir a la pantalla de registro.

Pantalla de Registro: Registro de nuevos usuarios a la aplicación.

Pantalla Lista Reclutas: Lista de los reclutas, con la capacidad de filtrar por nombre, apellidos o DNI.

Pantalla Explicación Pruebas: Lista de las pruebas con una explicación y una imagen explicativa.

Pantalla Añadir Reclutas: Formulario para añadir nuevos reclutas.

Pantalla API: Pantalla para ver el tiempo de la ciudad donde se van a realizar las pruebas.

Pantalla Menú Recluta: Menú con el acceso a 3 pantallas con información del recluta seleccionado.

Pantalla Información Recluta: Información personal del recluta seleccionado.

Pantalla Añadir Resultados: Pantalla para añadir los resultados de las pruebas al recluta seleccionado.

Pantalla Crear PDF: Muestra la información que contendrá el PDF.

Pantalla Ver PDF: Muestra cómo quedará el PDF y en caso de confirmar el usuario, lo guarda en una carpeta del SharePoint.

## **Implementación:**

- **Entorno de Desarrollo**

### Herramientas Utilizadas Exclusivamente en Programación:

PowerApps Studio: La plataforma principal para el desarrollo de la aplicación, que permite crear las interfaces y la lógica mediante una interfaz gráfica y fórmulas.

SharePoint Online: Utilizado para almacenar datos en listas, lo que facilita la integración con PowerApps.

Power Automate: Utilizado para automatizar flujos de trabajo y procesos dentro de la aplicación.

Microsoft 365: Proporciona la infraestructura necesaria para utilizar PowerApps, SharePoint y Power Automate.

### **- Estructura del Código**

#### Librerías Descargadas:

No se requieren librerías externas adicionales en PowerApps, ya que la plataforma proporciona todas las herramientas necesarias para la creación de aplicaciones.

#### Librería de Funciones Desarrolladas por el Usuario:

Funciones Personalizadas: En PowerApps, se pueden desarrollar funciones personalizadas utilizando el lenguaje de fórmulas de PowerApps. Estas funciones pueden reutilizarse en diferentes partes de la aplicación.

Componentes Reutilizables: PowerApps permite crear componentes personalizados que pueden ser reutilizados en diferentes pantallas de la aplicación.

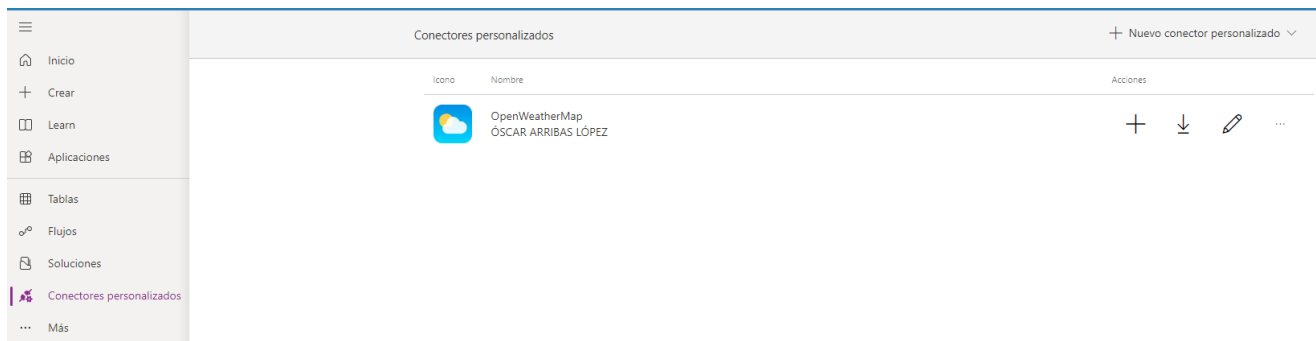


## Estilo de Código:

Orientado a Eventos: PowerApps es predominantemente orientado a eventos, ya que las acciones del usuario desencadenan eventos que ejecutan fórmulas y funciones.

Procedimental: Aunque PowerApps no es un lenguaje de programación tradicional, se pueden escribir fórmulas y funciones de manera procedimental para realizar cálculos y manipular datos.

## - Cuestiones de Diseño e Implementación Reseñables:



Para la conexión con la API hay que crear un conector personalizado.

## Información general



↑ Cargar

[Cargar icono del conector](#)

Los formatos de archivo admitidos son PNG y JPG. (< 1 MB)

Color de fondo del icono

#007ee5

Descripción

Proporcionar una breve descripción del conector personalizado

☐

Conectarse mediante una puerta de enlace de datos local [Más información](#)

Esquema \*

☒

HTTPS

☐

HTTP

Host \*

api.openweathermap.org

URL base

/

En él se indica la información necesaria para la conexión.

Tipo de autenticación

Elija qué autenticación implementa la API. \*

Clave de API

Clave de API

Los usuarios deberán proporcionar la clave de API al crear una conexión.

Etiqueta de parámetro \*

Key

Nombre de parámetro \*

Authorization

Ubicación de parámetro \*

Encabezado

Se indica también el tipo de autorización necesaria para la misma.

General

Resumen [Más información](#)


Get Current Weather

Descripción [Más información](#)

Obtains current weather data for a specific location.

Id. de operación \*

Esta es la cadena única que se usa para identificar la operación.

getCurrentWeather 

Visibilidad [Más información](#)

☐ none ☐ advanced ☐ internal ☒ important

Se crean las funciones que tendrá la conexión a la API.

Solicitud

+ Importar desde ejemplo

Verbo \*

El verbo describe las operaciones disponibles en una sola ruta de acceso.

GET

Dirección URL \*

URL de solicitud.

https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather

Ruta

Esta ruta de acceso se usa con las plantillas de ruta de acceso, donde el valor del parámetro forma parte de la URL de la operación.

Consulta

Los parámetros de consulta están anexados a la dirección URL. Por ejemplo, en /items?id=###, el parámetro de consulta es id.

q appid

Encabezados

Estos encabezados personalizados forman parte de la solicitud.

Cuerpo

El cuerpo es la carga anexada a la solicitud HTTP. Solo puede haber un parámetro de cuerpo.

Así como el tipo de petición o los datos necesarios.

## - Pruebas Funcionales:

## 1. Pruebas de Usabilidad:

**Navegación:** Verificar que se navega entre todas las pantallas correctamente.

**Interfaz de Usuario:** Asegurar que la interfaz de usuario es intuitiva y que todos los elementos son accesibles y funcionan como se espera.

## 2. Pruebas de Funcionalidad:

**Creación, Lectura, Actualización y Eliminación (CRUD):** Verificar que todas las operaciones CRUD funcionan correctamente en toda la aplicación.

**Validaciones:** Asegurar que las validaciones de los campos funcionan correctamente.

**Conexión a API:** Comprobar que la conexión se realiza correctamente y no hay problemas con ninguna de las funcionalidades.

**Creación de PDF:** Confirmar que El PDF se crea y se guarda correctamente en SharePoint.

## Pruebas de Compatibilidad

Al realizarse en Power Apps se asegura que la aplicación es compatible con cualquier SO o dispositivo móvil.

## Pruebas de Seguridad

### 1. Autenticación de Usuarios:

**Pruebas de Login:** Verificar que el proceso de autenticación funciona correctamente y que los usuarios pueden iniciar sesión.

### 3. Pruebas de Robustez:

**Manejo de Errores:** Verificar que la aplicación maneja adecuadamente los errores, mostrando mensajes de error.

## Pruebas de Integración

### 1. Integración con SharePoint:

**Sincronización de Datos:** Asegurar que los datos se sincronizan correctamente entre PowerApps y SharePoint.

**Automatización de Flujos:** Verificar que los flujos de trabajo automatizados en Power Automate funcionan como se espera.

# Manual de usuario

## Pantalla Login

A login screen with a green gradient background. At the top, the word "LOGIN" is written in large, bold, white capital letters. Below it, the label "Identificación:" is in bold white text. Underneath is a white rectangular input field with the placeholder text "Identificación". Further down, the label "Contraseña:" is in bold white text. Below it is a white rectangular input field with the placeholder text "Contraseña" and a small eye icon on the right side. At the bottom, there are two rounded rectangular buttons: the top one is dark green with the white text "Entrar", and the bottom one is a lighter green with the white text "Registrarse".

**LOGIN**

**Identificación:**

**Contraseña:**

**Entrar**

**Registrarse**

En esta pantalla inicia sesión el usuario introduciendo sus credenciales, o se desplaza a la pantalla de registro en caso de no estar registrado.

## Pantalla Registro





# Registrarse

Identificación:

Contraseña:



Repita la contraseña:



Rango:

**Confirmar**

Pantalla en la que se registran los nuevos usuarios introduciendo su identificación rango y contraseña.

## Pantalla Lista Reclutas



Esta pantalla consta de una lista de reclutas que se puede filtrar por nombre, apellidos o DNI. Además, se pueden eliminar los usuarios.

## Pantalla Añadir Recluta

### Introduzca los datos del nuevo recluta

DNI:


Nombre:

Apellidos:

Fecha de nacimiento:



Añadir Recluta



Pantalla en la que el instructor añade un recluta a la base de datos, indicando en esta la identificación del instructor que le da de alta.

## Pantalla API

Ciudad:

Madrid

Buscar

Temperatura	20,77 °C
Sensación térmica	19,69 °C
Temperatura máxima	22,43 °C
Temperatura mínima	16,2 °C
Humedad	30 %
Viento	7,416 Km/h



Esta pantalla contiene la información del tiempo en la ciudad que se indique.

## Pantalla Menú Recluta



Al seleccionar un recluta en la pantalla de lista de reclutas se llegará a este menú.

## **Pantalla Añadir Resultados**

Prueba Realizada:

Flexiones

▼

Resultado:

Añadir

Flexiones	25
Salto	170 cm
50 M Lisos	9.3 s
1000 M Lisos	1min 23 s
50 M Natación	2min
Circuito Agilidad	6.5

Volver

Aquí, el instructor anotará los resultados de las pruebas del recluta seleccionado.

## Pantalla Información Personal

### INFORMACIÓN PERSONAL

Instructor:	123A
DNI:	123C
Nombre:	Alberto
Apellidos:	Chicote
Fecha Nacimiento:	08/11/2000

Actualizar

Volver

Esta pantalla muestra los datos del recluta seleccionado y te permite actualizarlos.



## Pantalla Crear PDF

[illegible]

Muestra los datos que se introducirán en el PDF.

## Pantalla Ver PDF

# Visor de PDF


**Recluta con DNI: 123C**

Instructor: 123A      Fecha: 23/05/2024

Nombre: Alberto  
Apellidos: Chicote  
Fecha de nacimiento: 08/11/2000

**Resultados**

Flexiones:	25
Salto:	170 cm
50 metros lisos:	9.3 s
1000 metros lisos:	1m1n 23 s
50 metros natación:	2min
Circuito de agilidad:	6.5



Confirmar

Permite visualizar el aspecto final del PDF y guardarlo en SharePoint.

## **Manual de instalación**

Para instalar la aplicación el usuario solamente tendría que descargar en su dispositivo móvil la aplicación de Power Apps y ejecutarla.

## **Conclusiones y posibles ampliaciones**

El resultado es el esperado, una aplicación funcional para la gestión de las pruebas físicas del ejército, con creación de PDF y conexión a una API.

Como posibles ampliaciones estarían:

- \*Hacer la aplicación responsive, ya que la aplicación no se adapta bien a diferentes tamaños de pantalla. Esto se realiza metiendo los distintos campos de las pantallas en contenedores y estos a su vez en más contenedores, organizando de esta forma todo para que se adapte correctamente.

- \*Incluir los baremos del año actual para las distintas pruebas para que la propia aplicación detecte a las personas que no pasan el corte.

- \*Crear una pantalla para configurar datos del instructor, como la contraseña o el rango.

## **Bibliografía**

### **ChatGPT:**

Resolución de dudas sobre funciones de Power Apps.

### **Foros de internet:**

Resolución de errores.

### **Páginas oficiales de Power Apps:**

Resolución de dudas sobre funciones de Power Apps.

### **Videos de YouTube:**

Resolución de dudas sobre funciones de Power Apps y errores.

### **Videos OpenWebinars:**

Iniciación a Power Apps.

## **Anexos**

[\*\*https://github.com/OscarArribas/ProyectoFinCurso\*\*](https://github.com/OscarArribas/ProyectoFinCurso)