



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería en Informática



TFG del Grado en Ingeniería Informática

**-Fatiga+PR
Documentación
Técnica**



Presentado por Yeray Sardón Ibáñez
en Universidad de Burgos — 1 de Julio de 2020
Tutor: José Manual Galán Ordax
Virginia Ahedo García

Índice general

Índice General.....	0
Índice de Figuras.....	0
Plan de Proyecto Software.....	1
Introducción.....	1
Planificación temporal.....	1
Sprint 0.....	1
Sprint 1.....	1
Sprint 2.....	2
Sprint 3.....	3
Sprint 4.....	4
Sprint 5.....	5
Sprint 6.....	6
Estudio de viabilidad.....	6
Viabilidad Económica.....	6
Costes Software.....	6
Costes Hardware.....	7
Costes Humanos.....	7
Tratamiento de licencias.....	7
Especificación de requisitos.....	8
Introducción.....	8
Objetivos Generales.....	8
Catálogo de Requisitos.....	8
Especificación de requisitos.....	9
Especificación de diseño.....	10
Introducción.....	10
Diseño de datos.....	10
Diseño Procedimental.....	10
Diseño arquitectónico.....	11
Documentación técnica de	
programación.....	12
Introducción	12
Estructura de directorios.....	12
Manual de programador.....	13
Compilación instalación y ejecución del	
proyecto.....	13

Pruebas del sistema.....	20
Documentación de usuario.....	21
Introducción.....	21
Requisitos de usuarios.....	21
Instalación	21
Manual de usuario.....	21
Iniciar sesión.....	22
Añadir Ejercicio.....	23
Añadir Series.....	23
Eliminar Series	24
Modificar Series.....	24
Cambiar Día anterior o siguiente.....	25
Cambiar a día cualquiera.....	25
Opciones de usuario.....	26
Grafica de Volumen y RM.....	26
Cerrar sesión.....	27

Índice de figuras

Ilustración 1 Burndown del Sprint 1	3
Ilustración 2 Burndown del Sprint 2	4
Ilustración 3 Burndown del Sprint 2.....	5
Ilustración 4 Burndown del Sprint 4	6
Ilustración 5 Burndown del Sprint 2.....	7
Ilustración 6 Burndown de sprint 6.....	8
Ilustración 7 Diagrama de paquetes de la aplicación	19
Ilustración 8 Diagrama de clases de la aplicación	20
Ilustración 9 Pantalla Principal de Android Studio	23
Ilustración 10 Selección del proyecto	24
Ilustración 11 Pantalla principal.....	24
Ilustración 12 Pantalla de compilación de Android Studio.....	25
Ilustración 13 Barra de Propiedades de Android Studio.....	25
Ilustración 14 Pantalla de creación de emuladores	25
Ilustración 15 Pantalla de selección de dispositivo	26
Ilustración 16 Selección de la versión de Android.	27
Ilustración 17 Barra de propiedades para compilación y ejecución	27
Ilustración 18 Virtual Box para añadir vbox	30
Ilustración 19 Selección archivo vbox.....	30
Ilustración 20 Pantalla principal de la aplicación.	31
Ilustración 21 Inicio de sesión por email	32
Ilustración 22 Inicio de sesión con Google.....	32
Ilustración 23 Pantalla principal	32
Ilustración 24 Pantalla de inicio de la aplicación ..	33
Ilustración 25 Pantalla de inicio con ejercicios.....	33
Ilustración 26 Eliminación de una serie	34
Ilustración 27 Modificar una serie.....	34

Ilustración 28 Ir a día anterior o siguiente	35
Ilustración 29 Ir a cualquier día	35
Ilustración 30 Menú de opciones Ilustración 31	
Opciones de usuario	36
Ilustración 35 Menú Opciones	37
Ilustración 32 Grafica de PR.....	37
Ilustración 33 Grafica de Volumen	37
Ilustración 34 Menú de opciones.....	37
Ilustración 36 Pantalla de cierre de sesión	38

Plan de Proyecto Software

A.1. Introducción

En este apéndice se explica la planificación que ha sido utilizada a la hora de realizar el proyecto, se realiza una estimación del sprint, una estimación de cada tarea del sprint y el objetivo del sprint.

Toda la planificación del proyecto se ha realizado con ZenHub.

La estimación Story Points- horas se considerará una relación uno a uno dado que es una estimación, es decir cada Story Point se considerará como una hora de trabajo

A.2. Planificación temporal

En este apartado se detallan los Sprints realizados, así como los objetivos y procedimientos de los mismos.

También se analizará la realización del proyecto con los gráficos de burnout que indica la velocidad a la que se están realizando los requisitos o tareas propuestas para ese sprint.

Sprint 0

En este sprint se realiza un estudio de las aplicaciones similares para conocer funcionalidades de las aplicaciones más usadas del mercado.

Además, en este Sprint se eligen los programas de gestión y control de versiones.

Se crea un repositorio en GitHub para hacer un seguimiento de la

Apéndice A

aplicación.

Link	
Fecha Inicio/Fecha Fin	20/10/2019-30/10/2019
Objetivo	Realizar un estudio de las aplicaciones similares para conocer funcionalidades de las aplicaciones más usadas del mercado
Story Points	0

Sprint 1

En este Sprint se crea la interfaz de la aplicación, en específico se creará la actividad principal y la barra de menú para poder cambiar a las diferentes pestañas de la aplicación.

Además, se creará un archivo json para tener un modelo inicial de datos con el que trabajar para presentar los datos.

Link	Sprint 1
Fecha Inicio/Fecha Fin	30/10/2019 - 13/11/2019
Objetivo	Creación de la interfaz y prototipo de la base de datos en json
Story Points	26

Apéndice A

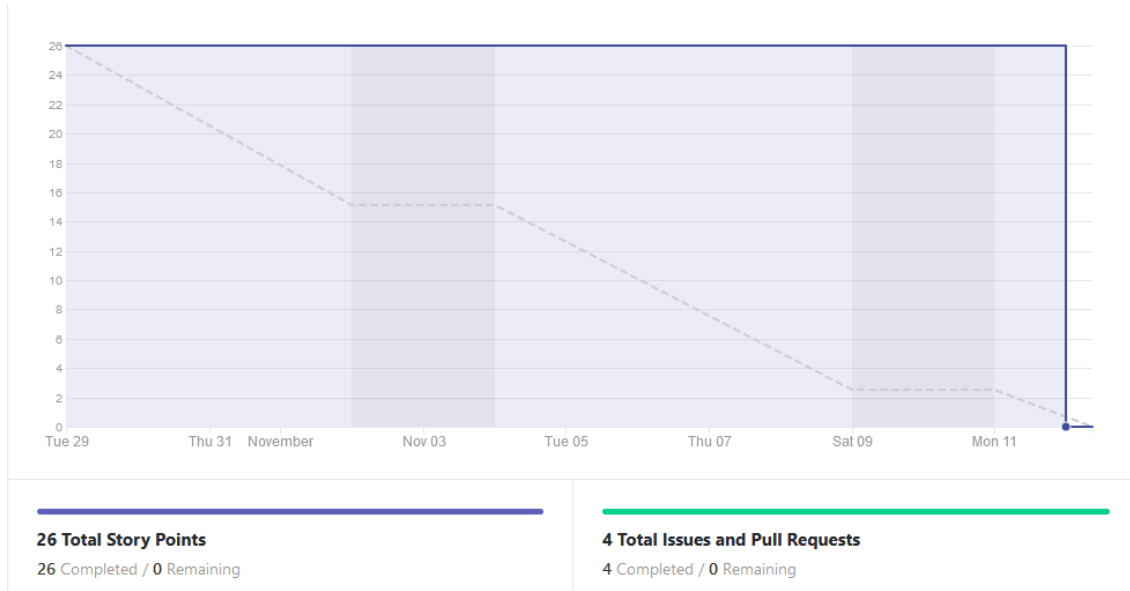


Ilustración 1 Burndown del Sprint 1

Sprint 2

En este Sprint se realiza el estudio del método RecyclerView, así como la variante usada de RecyclerViews anidadas una dentro de otra, y la posterior implementación en la aplicación.

Se crean además una interfaz para cambiar entre los días.

Se realiza una reestructuración para el uso de una sola actividad y cambio en fragmentos para el resto de las pestañas.

Además, se estudia la manera de creación de graficas en Android.

Link	Sprint 2
Fecha Inicio/Fecha Fin	13/11/2019-30/11/2019
Objetivo	Crear las RecyclerViews para mostrar los ejercicios, posibilidad de cambiar de día e investigar librerías para graficas en Android

Apéndice A

Story Points	47
---------------------	----

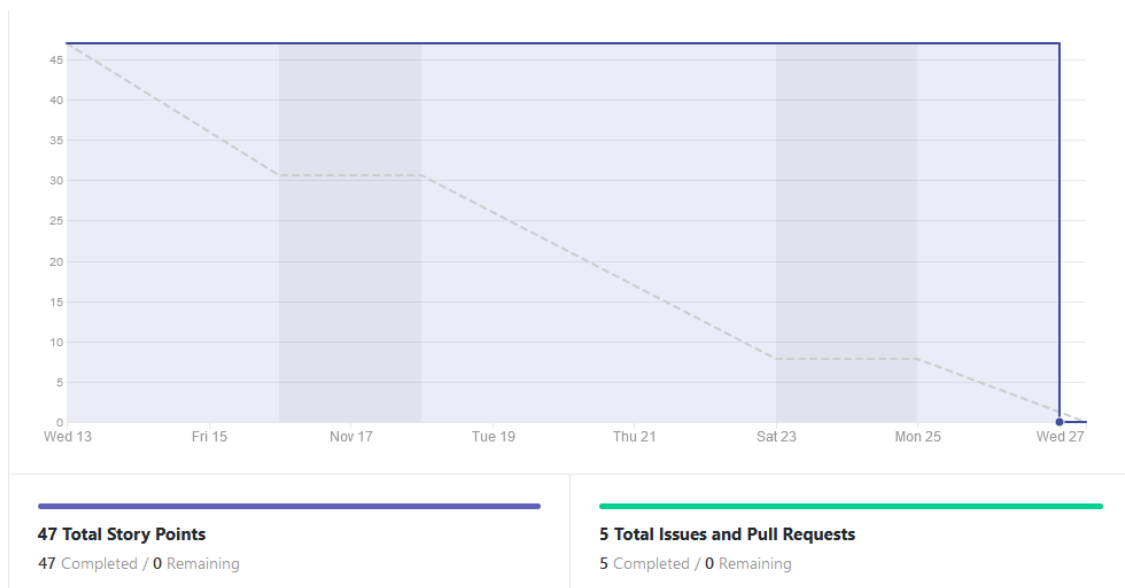


Ilustración 2 Burndown del Sprint 2

Sprint 3

En este Sprint se estudiará Room, aplicación para guardado de datos en SQLite cambiando los archivos json por datos en SQLite.

Se crea la pestaña de opciones de usuarios y se activa el botón de añadir ejercicios con su actividad correspondiente.

Link	Sprint 3
Fecha Inicio/Fecha Fin	30/11/2019-15-12/2019
Objetivo	Investigación y adaptación de la aplicación a Room y añadir opción de añadir ejercicio y de características del usuario
Story Points	60

Apéndice A

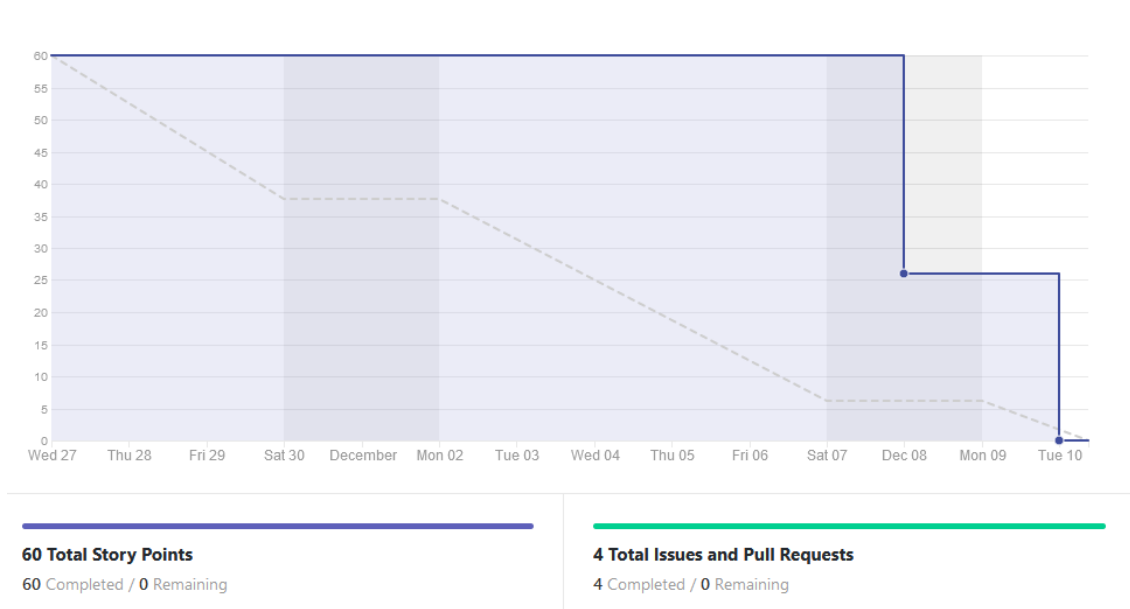


Ilustración 3 Burndown del Sprint 2

Sprint 4

En este Sprint se realizará un estudio del modelo MVVP y parte de su implementación, que en este caso será el los ViewModels para las Series y Ejercicios.

Además, se realizará una reestructuración de la base de datos dado que con el cambio de json a SQLite se ha comprobado que se puede mejorar la funcionalidad de esta manera.

Se mejora la manera de introducir ejercicios, para tener mayores posibilidades de variación de ejercicios.

Link	Sprint 4
Fecha Inicio/Fecha Fin	09/02/2020-22/02/2020
Objetivo	Reorganización de la aplicación para mejorar la visualización y tratamiento de datos
Story Points	79

Apéndice A

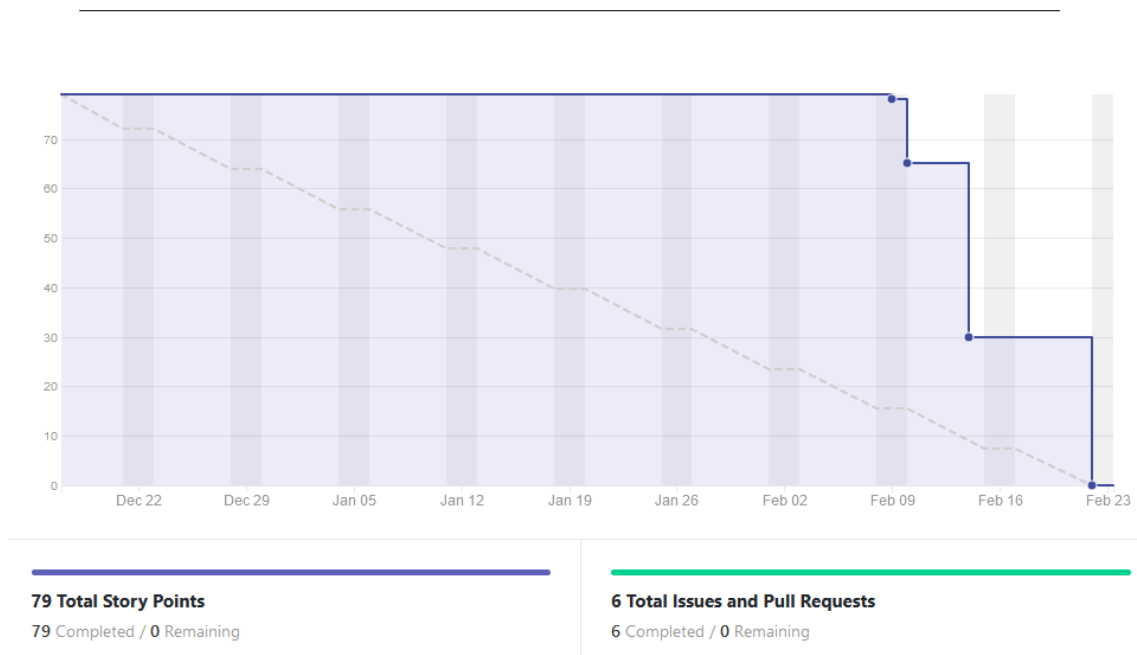


Ilustración 4 Burndown del Sprint 4

Sprint 5

Se introduce la grafica el seguimiento de la Repetición máxima, se mejora la forma de introducir ejercicios y se permite la elección de los ejercicios a monitorear en la gráfica de RM.

Además, se introduce la opción de Autenticación.

Link	Sprint 5
Fecha Inicio/Fecha Fin	22/02/2020-31/03/2020
Objetivo	Añadir nuevas funcionalidades y introducción de LiveData
Story Points	42

Apéndice A

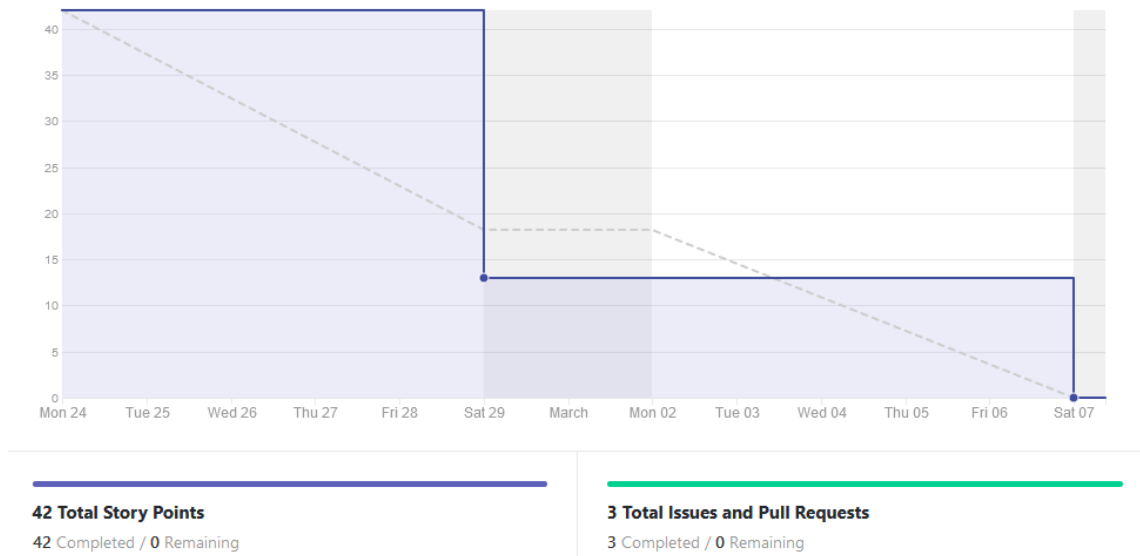


Ilustración 5 Burndown del Sprint 2

Sprint 6

Se realiza la documentación, una batería de tests, la autenticación en línea con FireBase, además se realiza la documentación de LiveData y se añade levemente.

Link	Sprint 6
Fecha Inicio/Fecha Fin	08/03/2020-14/04/2020
Objetivo	Finalizar el proyecto con varias nuevas acciones
Story Points	44

Apéndice A

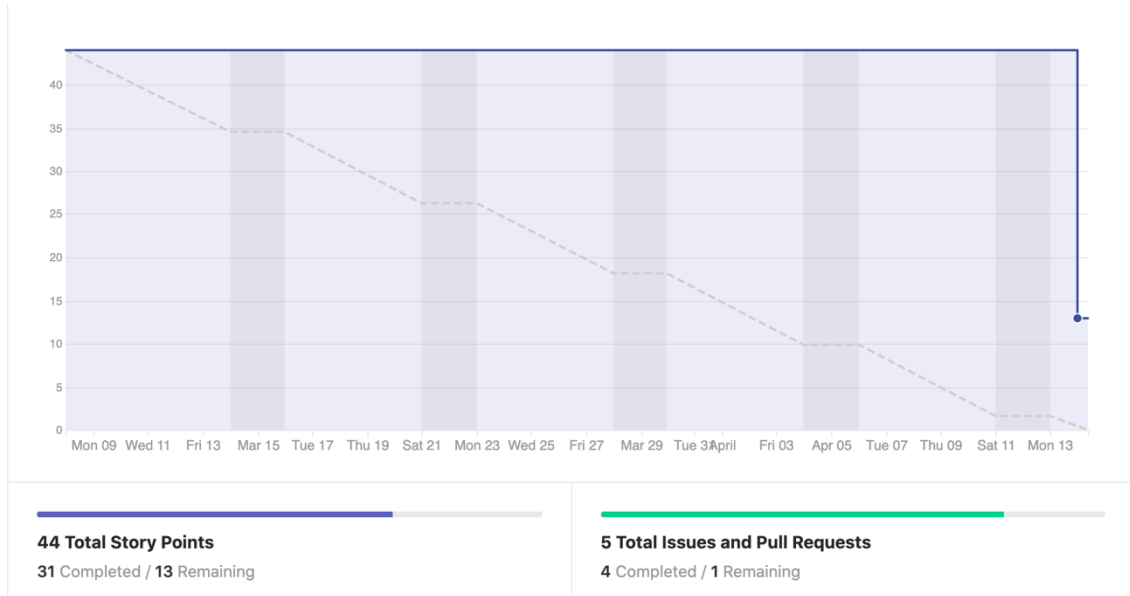


Ilustración 6 Burndown de sprint 6

A.3. Estudio de viabilidad

En este apartado se consideran los gastos de la realización del proyecto

Viabilidad económica

Las aplicaciones Android tienen varias maneras de conseguir financiación, la primera sería mediante anuncios dentro de la aplicación o mediante micro pagos por contenido exclusivo, sin embargo, no están presentes en esta aplicación por lo que supondremos que los beneficios de la aplicación son nulos.

Costes Software

Android Studio es un programa gratuito por lo que el gasto en software es de 0€.

Sin embargo, para que una aplicación esté en la App Store de Google se

Apéndice A

debe comprar una licencia de desarrollador que cuesta 20€/año.

Costes Hardware

Para la realización del proyecto se ha necesitado un dispositivo móvil y un ordenador para realizar el desarrollo.

El ordenador utilizado ha sido un MacBook Pro con un valor de 1300€ y el móvil un Xiaomi mi5 de 150€.

Se considerará que el gasto anual del ordenador será a 5 años y el del dispositivo móvil a 3 años, dado que se considera que el ordenador se rentabilizará a 5 años por los tres del dispositivo móvil.

Por ello el gasto anual del ordenador será:

$$\frac{1300\text{€}}{5\text{años}} = 260\text{€/año}$$

El gasto anual del dispositivo móvil será:

$$\frac{150\text{€}}{3\text{años}} = 50\text{€/año}$$

El coste anual del hardware será:

Ordenador	260€/año
Móvil	50€/año
Total	310€/año

El coste se dividirá en seis meses que ha durado el proyecto por lo que el

Apéndice A

gasto total será de 155€.

Costes humanos

Se considera que se ha realizado una media de 20h/semana de trabajo para el proyecto.

La remuneración que se considerara por hora será de 9,3€/hora, esta remuneración sale de un estudio de remuneración de 2017 de Michael Page (***) el cual establece un salario mínimo para un programador de 18000€/anuales, se utilizara el salario mínimo por considerarse condición de programador junior.

Esto supone un gasto total de:

$$\frac{20h}{semana} \times \frac{9.3€}{hora} \times 4semanas = 744€/mes€$$

Al tener 2 profesores tutelando el proyecto, se considerará una hora por semana cada uno. Al ser personas experimentadas y tituladas y siguiendo el mismo estudio de remuneración de 2017 de Michael Page para un manager de IT, que parece el titulo mas adecuado o que mas se aproxima, es de 80000€/anuales.

Esto supone un gasto total de:

$$\frac{2h}{semana} * 4semanas * \frac{41.5€}{hora} = 332€/mes$$

El gasto humano total será:

Apéndice A

Alumno	744€/mes
Profesores	332€/mes
Total	1076€/mes

Como el proyecto tiene lugar en seis meses el gasto total humano será de 6.456€

Gasto Total

El gasto total del proyecto será de:

Costes Software	20€
Costes Hardware	155€
Costes Humanos	6456€
Total	6631€

A.4. Tratamiento de licencias

Librería	Versión	Licencia
MPAndroidChart	3.1.0	Apache 2.0
Androidx.*	-	Apache 2.0
Firestore	19.6.0	Apache 2.0
Robolectric	4.3.1	Apache 2.0

La licencia apache 2.0 es una de las licencias mas permisivas, se parece mucho a la licencia MIT, sin embargo, se debe especificar si se ha modificado una función interna de la librería, además tiene algunas

Apéndice A

limitaciones al nombrar tu aplicación, pero a efectos de esta aplicación funciona igual que la licencia MIT por ello la licencia que se va a usar es MIT.

Especificación de Requisitos

B.1. Introducción

En este apartado se describen los objetivos que se pretenden cumplir en la realización del proyecto

B.2. Objetivos generales

Los objetivos principales del proyecto son:

- Creación de una aplicación móvil para realizar un seguimiento del entrenamiento en el gimnasio, más específicamente del entrenamiento de powerlifting
- Creación de graficas para la visualización del seguimiento que lleve el usuario, tanto en nivel de volumen como de estimación de la Repetición Máxima
- Permitir al usuario añadir o eliminar series o ejercicios.
- Permitir al usuario añadir un ejercicio con la mayor personalización posible
- Crear un perfil para el usuario que permita modificar las graficas a seguir y los datos personales.
- Permitir inicio de sesión en línea

B.3. Catálogo de requisitos

Requisitos Funcionales

RF-1 Inicio de sesión en línea Se podrá iniciar sesión con la cuenta de Google o mail cualquiera.

RF-2 Añadir ejercicio Se facilitará un botón para añadir ejercicio y se redireccionará a la pantalla de inicio con el ejercicio añadido

RF-3 Personalizar ejercicio La pantalla de añadir ejercicio tendrá 7 opciones de

Apéndice B

personalización del ejercicio

RF-4 Añadir Serie Se facilita un botón para añadir una serie

RF-5 Visualización grafica Volumen y RM Las graficas de RM y volumen tendrán sus apartados distintivos

RF-6 Selección de ejercicio en grafica de RM Se podrá seleccionar el ejercicio de entre tres que quieras representar en la gráfica de RM

RF-7 Modificación de datos del usuario Se podrá modificar diferentes preferencias del usuario

RF-8 Selección de día en el calendario

RF-9 Posibilidad de cambio a día anterior o siguiente Las flechas a los lados de la fecha permitirá la modificación del día en cuestión

RF-10 Posibilidad de cerrar sesión Se permitirá cerrar la sesión en la que se encuentre

Requisitos no Funcionales

RNF-1 Eficiencia La aplicación debe seguir los protocolos específicos de Android para mejorar el uso de memoria y batería de un dispositivo móvil

RNF-2 Usabilidad La aplicación debe ser sencilla de utilizar para cualquier usuario, siguiendo las directrices de Android para seguir las mismas indicaciones todas las aplicaciones.

RNF-3 Seguridad La aplicación debe seguir todas las directrices de Android para no tener filtraje de información.

B.4. Especificación de requisitos

Actores

En esta aplicación solo habrá un actor dado que la aplicación es de uso personal y no se comunica con agentes externos

Casos de Uso

Caso de uso 1	Inicio de sesión en línea	
Requisitos asociados	RF-1	
Descripción	Permite al usuario iniciar una sesión personal en la aplicación	
Precondición	Iniciar la aplicación	
Acciones	Paso	Acción
	1-	El usuario elige como quiere iniciar sesión

Apéndice B

	2-	Introduce sus credenciales
Postcondición	Se redirigirá al usuario a la pantalla inicial	
Importancia	Media	
Frecuencia	Baja	

Caso de uso 2	Añadir Ejercicio	
Requisitos asociados	RF-2	
Descripción	Añadir un ejercicio al día de la pantalla de inicio	
Precondición	Haber iniciado sesión	
Acciones	Paso	Acción
	1-	Pulsar el botón de añadir en la pantalla de inicio
	2-	Seleccionar el ejercicio que se quiera añadir
	3-	Pulsar el botón de añadir
Postcondición	Vuelve a la pantalla de inicio con el ejercicio añadido en ella	
Importancia	Alta	
Frecuencia	Muy Alta	

Caso de uso 3	Personalizar ejercicio	
Requisitos asociados	RF-3	
Descripción	Añadir opciones a un ejercicio	
Precondición	Pulsar el botón de añadir ejercicio	
Acciones	Paso	Acción
	1-	Seleccionar la sección que se quiera añadir
	2-	Seleccionar la modificación dentro de la sección
Postcondición	Ninguna	
Importancia	Baja	
Frecuencia	Media	

Caso de uso 4	Añadir Serie	
Requisitos asociados	RF-4	
Descripción	Se añade una serie al ejercicio previamente añadido	
Precondición	Añadir un ejercicio a la pantalla de inicio	
Acciones	Paso	Acción
	1-	Pulsar el botón de la derecha del nombre del ejercicio
	2-	Rellenar los datos de la serie
Postcondición	Aparecerá una serie extra con los datos introducidos	
Importancia	Alta	
Frecuencia	Muy Alta	

Caso de uso 5	Cambiar entre pestañas del menú	
Requisitos asociados	RF-5	
Descripción	Permite al usuario cambiar la pestaña en la que esta	
Precondición	Pulsar el botón de arriba a la izquierda de la aplicación	
Acciones	Paso	Acción
	1-	Pulsar en la opción del menú a la que quieras acceder
Postcondición	Se cambiará la pestaña que se haya pulsado	
Importancia	Media	
Frecuencia	Baja	

Apéndice B

Caso de uso 6	Selección de ejercicio en grafica de RM	
Requisitos asociados	RF-6	
Descripción	Permite seleccionar el tipo de ejercicio a representar en la gráfica de RM	
Precondición	Ir a la pestaña de RM Estimada	
Acciones	Paso	Acción
	1-	Seleccionar en la parte superior el ejercicio que se quiera
Postcondición	Se actualiza la gráfica con ese ejercicio	
Importancia	Media	
Frecuencia	Baja	

Caso de uso 7	Modificación de datos de usuario	
Requisitos asociados	RF-7	
Descripción	Se permite modificar las opciones del usuario y los ejercicios de la gráfica de RM Estimada	
Precondición	Seleccionar la opción del menú de opciones de usuario	
Acciones	Paso	Acción
	1-	Modificar cualquier opción y quedara modificada
Postcondición	Se cambiarán los datos	
Importancia	Media	
Frecuencia	Baja	

Caso de uso 8	Selección de día en el calendario	
Requisitos asociados	RF-8	
Descripción	Se permite cambiar el día del entrenamiento	
Precondición	Encontrarse en la pantalla de inicio	
Acciones	Paso	Acción
	1-	Pulsar la fecha
	2-	Pulsar el día al que se quiere mover
Postcondición	Se cambia al día seleccionado	
Importancia	Alta	
Frecuencia	Media	

Caso de uso 9	Cambio a día anterior o siguiente	
Requisitos asociados	RF-9	
Descripción	Se cambia al día anterior o siguiente	
Precondición	Encontrarse en la pantalla de inicio	
Acciones	Paso	Acción
	1-	Pulsar la flecha de la izquierda o derecha de la fecha
Postcondición	Se posiciona en el día anterior o siguiente	
Importancia	Alta	
Frecuencia	Alta	

Caso de uso 10	Cerrar sesión	
Requisitos asociados	RF-10	
Descripción	Se cierra la sesión	
Precondición	Haber iniciado la sesión previamente	

Apéndice B

Acciones	Paso	Acción
	1-	Se pulsa cerrar sesión en el menú
Postcondición	Se vuelve a la pantalla de inicio de sesión	
Importancia	Baja	
Frecuencia	Baja	

Especificación de diseño

C.1. Introducción

En este apartado se desarrollará la elección del diseño de la aplicación

C.2. Diseño de datos

Para el diseño de datos se elige una base de datos SQLite base de datos ligera e integrada en Android por lo que tanto su uso de memoria como de rapidez son muy altas.

La rapidez viene dada sobre todo por el uso de Room, librería la cual te permite acceder a la base de datos sin código boilerplate, es decir evita que tengamos que escribir una cantidad muy elevada de código para una funcionabilidad limitada y preestablecida.

Además, evita pérdidas de memoria al escribir este código, que es uno de los principales objetivos a conseguir al realizar cualquier aplicación en un dispositivo móvil, dado que su memoria es mucho más limitada que en un ordenador.

La base de datos estará dividida en dos una para ejercicios y otra para series, ambas unidas por un id, es decir el id de ejercicio será clave foránea a tabla de series.

Diseño de ejercicios

Tabla ejercicios contará con:

- Un identificador único de ejercicios
- El nombre del ejercicio
- Las modificaciones del ejercicio, si existen
- El día de realización del ejercicio
- El usuario que ha realizado el ejercicio

La clave primaria estará compuesta por el Id el día y el nombre del usuario

Diseño de Series

Tabla de series contará con:

- Un identificador único de serie
- El peso de realización de la serie

Apéndice C

- El RPE de realización de la serie
- Las repeticiones realizadas en la serie
- El día de realización de la serie
- El Id del ejercicio al que está asociado la serie

La clave primaria estará compuesta por el Id de serie el Id de ejercicio y el día

C.3. Diseño arquitectónico

En este apéndice se muestran los paquetes que componen la aplicación

Diagrama de paquetes

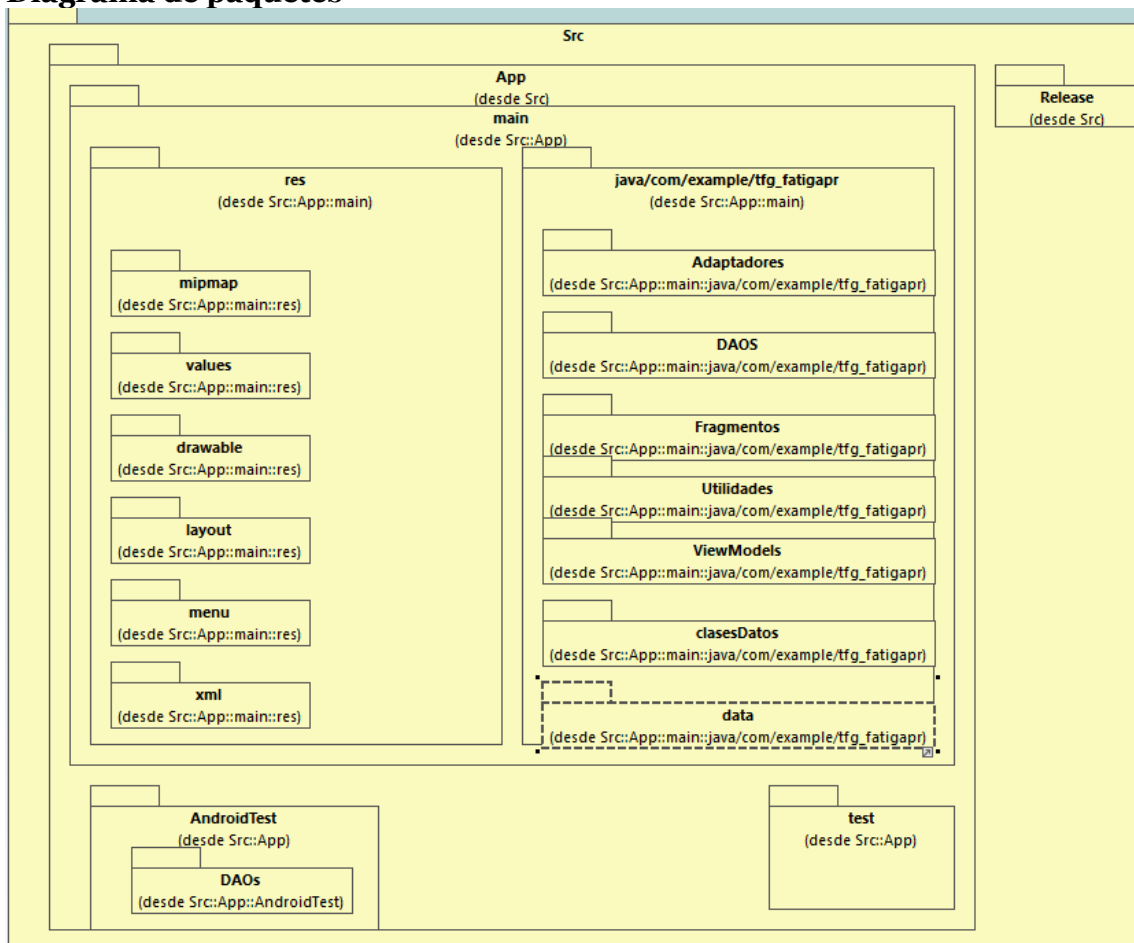


Ilustración 7 Diagrama de paquetes de la aplicación

Diagrama de clases

Apéndice C

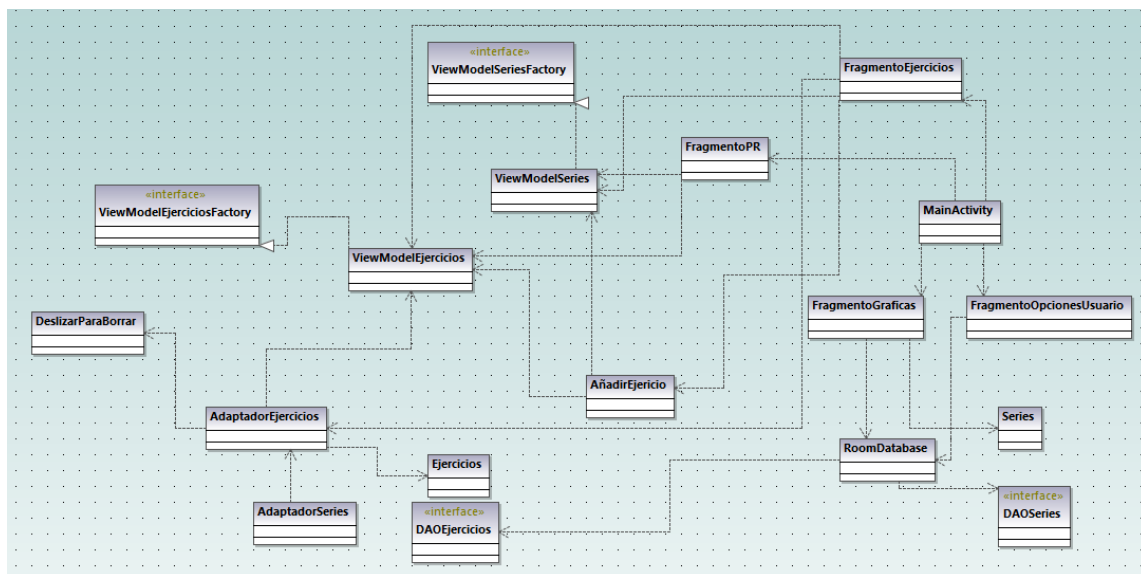


Ilustración 8 Diagrama de clases de la aplicación

Como clarificación todas las flechas tienen un significado de uso, es decir que la clase esta importada , menos en las fabricas de ViewModels que son generalidad.

Documentación técnica de programación

D.1. Introducción

En este apartado se vera como se ha estructurado el proyecto y como se debe poner a punto el ordenador para continuar con el desarrollo de la aplicación.

D.2. Estructura de directorios

App/: Todo el código de la aplicación

App/src/main/java/com.example.tfg_fatigapr/Adaptadores: Adaptadores para usar el RecyclerView

App/ src/main/java/com.example.tfg_fatigapr/clasesDatos: Clases para el almacenamiento de Series y Ejercicios

App/ src/main/java/com.example.tfg_fatigapr/DAOs: Clases para acceder a la base de datos

App/j src/main/ava/com.example.tfg_fatigapr/data: Clases para acceder a FirebaseAuthentication

App/ src/main/java/com.example.tfg_fatigapr/Fragmentos: Clases para la disposición de fragmentos y cambios en la UI

App/ src/main/java/com.example.tfg_fatigapr/Utilidades: Clases que proveen utilidades para el resto del programa.

App/src/main/java/com.example.tfg_fatigapr/ViewModels: Clases para el control de los datos a través de ViewModels

App/ src/main/java/res: Paquetes de recursos de la aplicación

App/ src/main/java/res/layout: Clases para la interfaz de la aplicación

App/src/main/java/res/values: Valores predeterminados de la aplicación

App/src/main/java/res/xml: Carpeta para funcionalidades adicionales de la aplicación

App/grandle: Carpeta donde se guardan las importaciones y opciones de configuración

Doc/: Directorio que almacena la documentación del proyecto

Apéndice D

App/Release: En este directorio se almacenan las formas de instalación de la aplicación

D.3. Manual del programador

Instalación

Para continuar con el desarrollo del proyecto lo único que debe hacerse es descargar la aplicación de Android Studio, en la página de [Android Developers](#) explican como instalarlo en los tres sistemas operativos.

No se requiere ningún requisito adicional más allá de las características de hardware del programa de Android Studio, ya que no funciona en ordenadores con especificaciones bajas y su funcionamiento con especificaciones medias es bastante mejorable.

En caso de no disponer de un ordenador con unas especificaciones altas se puede editar el código con un editor de texto, pero no se dispondrá ni de compilador ni emulador por lo que no es recomendable.

D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto

Para realizar modificaciones compilar el proyecto o ejecutarlo en el emulador primero habrá que abrirlo con Android Studio.

Seguiremos los siguientes pasos

- Al abrir la aplicación de Android Studio saldrá esta pantalla de inicio en la que una vez descargado el proyecto de GitHub habrá que darle a Abrir un proyecto de Android existente

Apéndice D

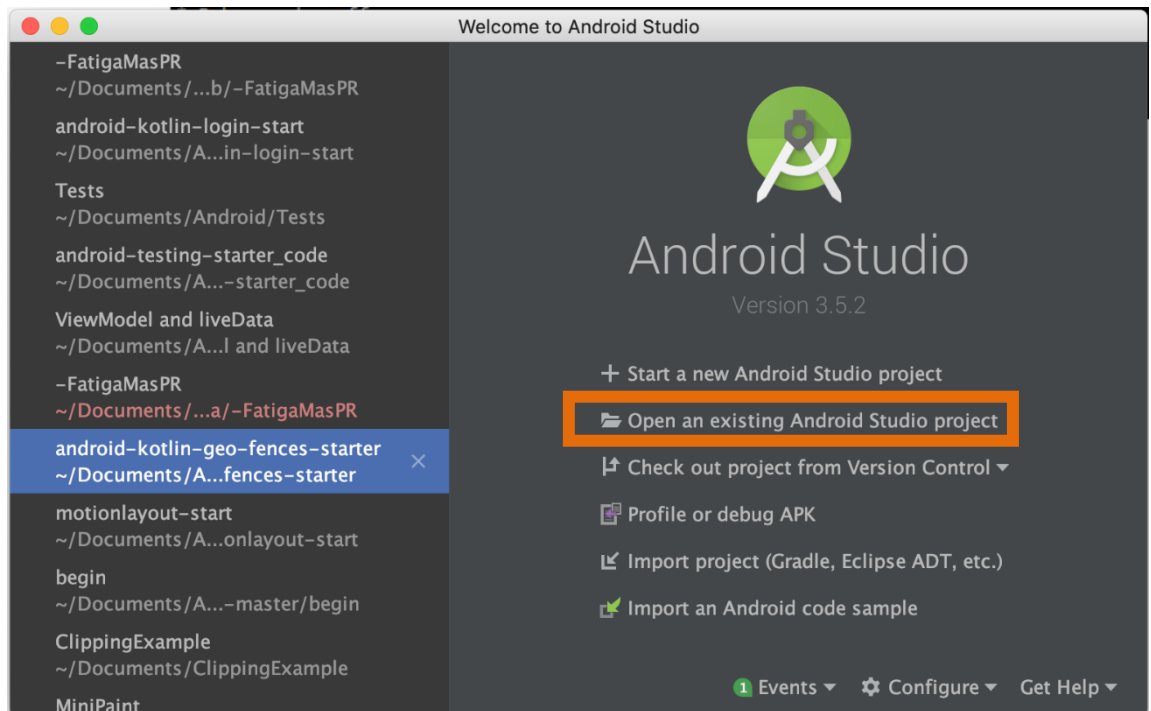


Ilustración 9 Pantalla Principal de Android Studio

- Se abrirá una ventana del explorador del sistema e iremos a donde hayamos descargado el proyecto y seleccionaremos la carpeta llamada -FatigaMasPR, en caso de duda siempre es la carpeta padre a la carpeta app.

Apéndice D

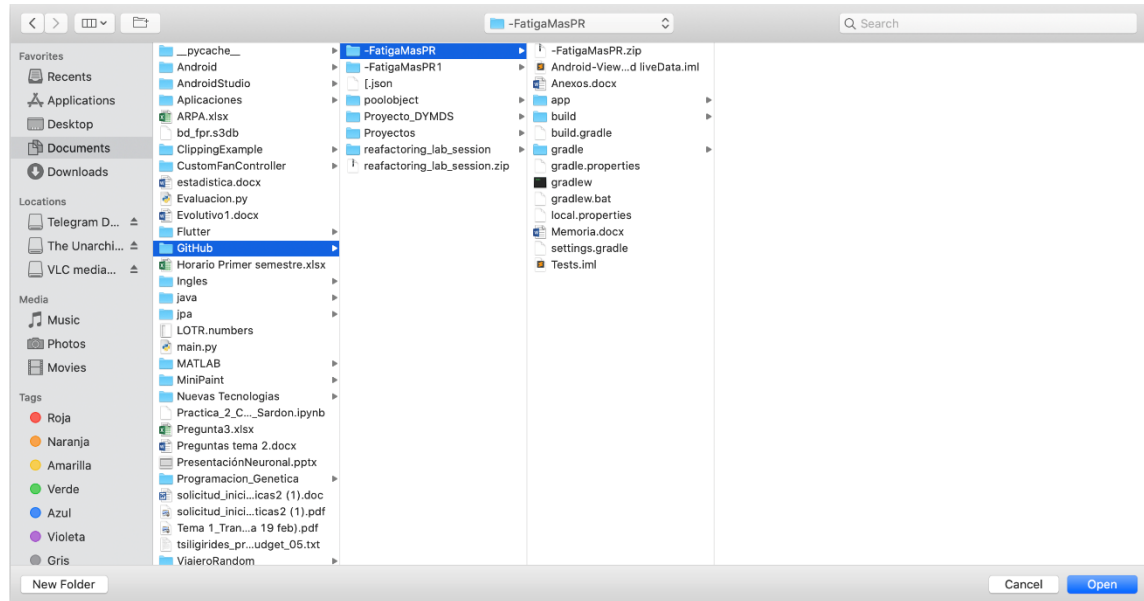


Ilustración 10 Selección del proyecto

- La pantalla que se presentará será la siguiente, la llamaremos pantalla de inicio

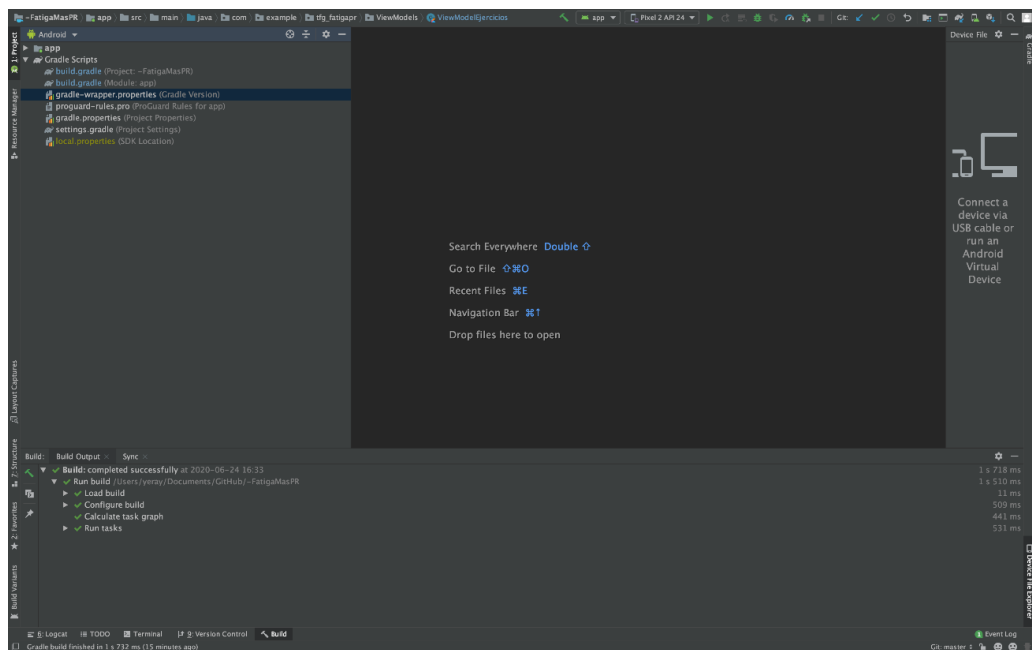


Ilustración 11 Pantalla principal

- Antes de realizar ninguna acción se deberá esperar a que todos los procesos de la pantalla inferior finalicen.

Apéndice D

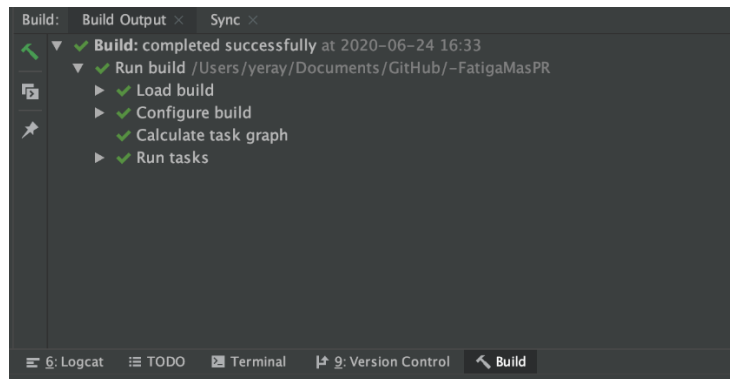


Ilustración 12 Pantalla de compilación de Android Studio

Creación del emulador

- Se hará click en el botón de ABDs que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla de inicio



Ilustración 13 Barra de Propiedades de Android Studio

- En la pantalla que nos aparecerá deberemos seleccionar crear un nuevo Virtual Device, en caso de que no tengamos ninguno, como sucede por defecto.

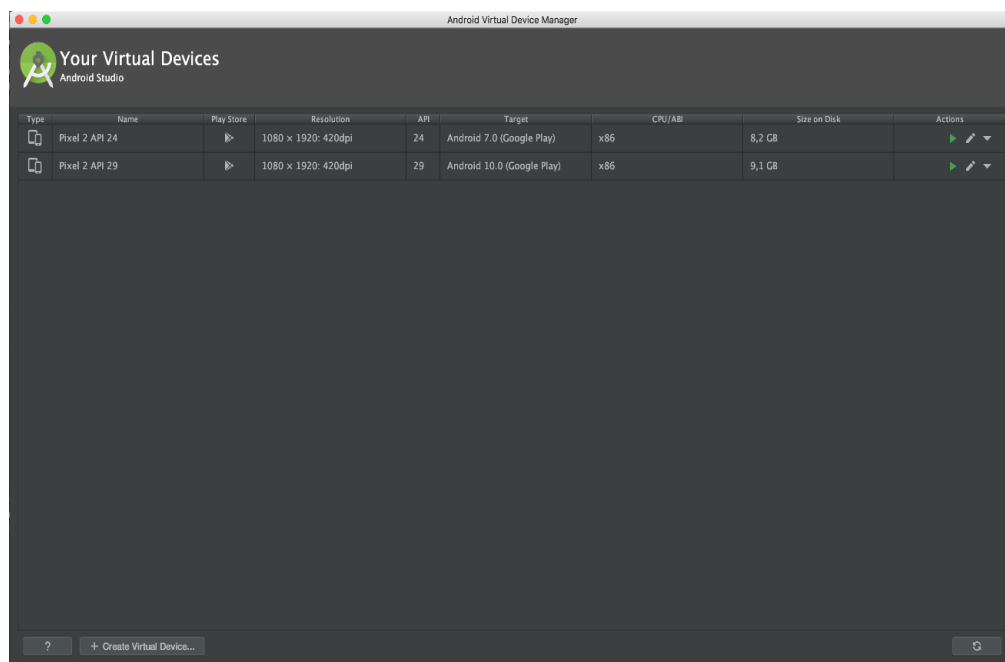


Ilustración 14 Pantalla de creación de emuladores

Apéndice D

- En la siguiente pantalla elegiremos el dispositivo que deseemos, las pruebas se han hecho con un Píxel 2, por lo que sería ideal que fuera el mismo modelo.

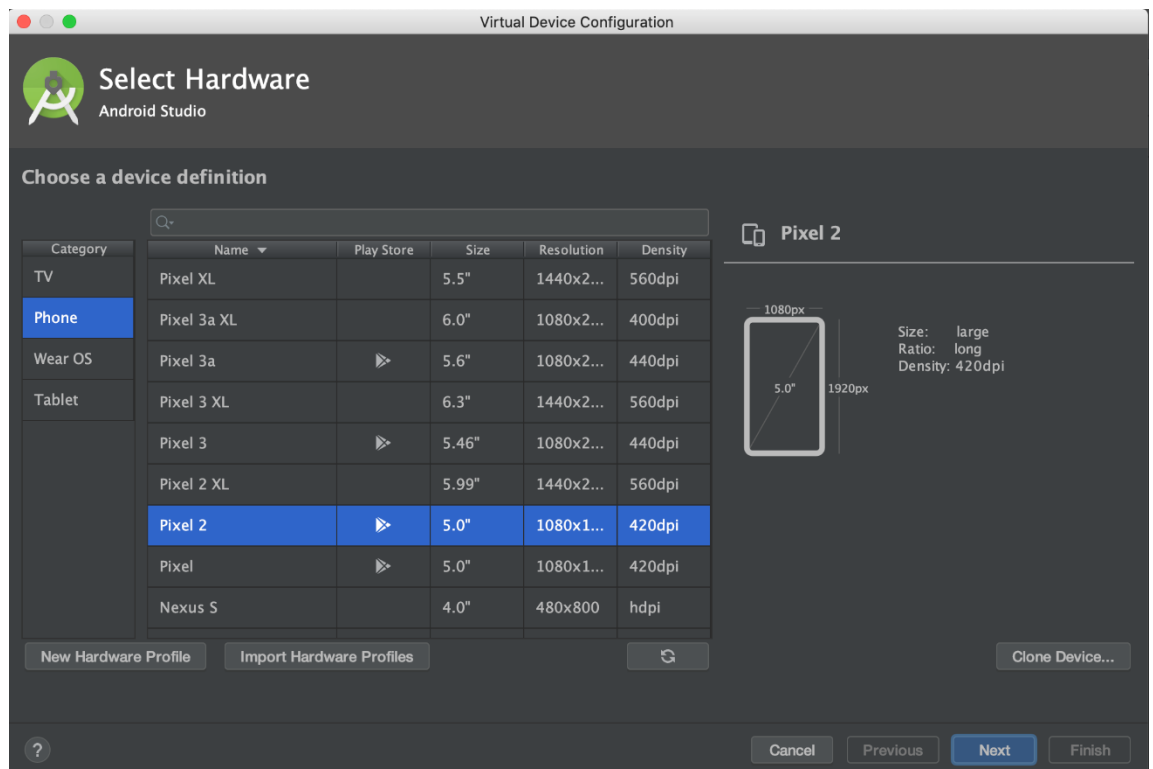


Ilustración 15 Pantalla de selección de dispositivo

- En la siguiente pantalla se elegirá la versión de Android, las pruebas han sido hechas con Android Q, por lo que la versión ideal sería esa (Buscar con que versión falla), en caso de que no hayamos descargado la versión previamente habrá que descargarla. Pulsamos siguiente y finalizar.

Apéndice D

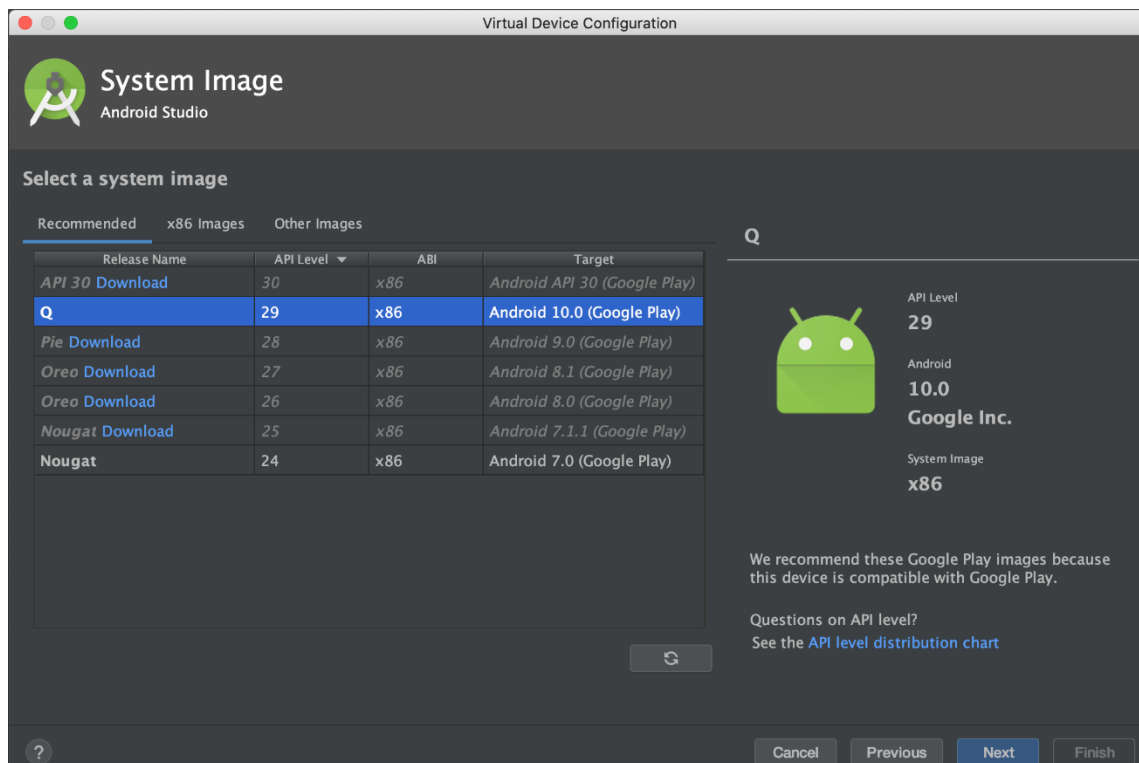


Ilustración 16 Selección de la versión de Android

Compilación y ejecución

La compilación se hará pulsando un solo botón, el martillo de la barra de arriba. Debemos esperar a que se complete en la pestaña build de debajo de la pantalla.



Ilustración 17 Barra de propiedades para compilación y ejecución

La ejecución se dará con el triángulo que se resalta en la imagen de arriba, debemos asegurarnos que en el recuadro colindante este el dispositivo que hayamos elegido seleccionado. En ese momento se lanzará el emulador con la aplicación. Esta acción también compila el programa.

D.5. Pruebas del sistema

Para las pruebas de test Android tiene dos tipos de pruebas, una que comparte con el resto de lenguajes que sirve como prueba de validez de datos en plano, es decir sin que

Apéndice *D*

intervenga la interfaz en ningún momento.

El otro tipo de tests se llaman endToend, este tipo de test se trata de una simulación de botones y diferentes aspectos que existen en Android, como menú deslizamientos ampliaciones... es decir elementos propios de Android.

Los tests de comprobación de datos se encuentran en la carpeta
`app/src/androidTest/java/com/example/tfg_fatigapr/DAOs`.

Los tests ent2end se encuentran en
`app/src/androidTest/java/com/example/tfg_fatigapr`.

Este tipo de tests han acabado sin la funcionalidad que tenían dado que no se ha conseguido solucionar un problema surgido con la autenticación de FireBase introducido en ultima instancia. Android no da soporte a tests en la autenticación por ello no se ha podido mantener en funcionamiento.

Documentación de usuario

E.1. Introducción

En este apartado se indicarán los requisitos para lanzar el programa por parte del usuario y los pasos a seguir para realizarlos.

E.2. Requisitos de usuarios

Para la ejecución de la aplicación se requerirá

E.3. Instalación

Se facilitarán dos maneras de realizar la instalación, la primera a través de maquina virtual y la segunda un archivo .apk.

Maquina Virtual

En GitHub se facilitará una maquina virtual con el estado guardado.

Para su uso lo que se debe realizar es:

- Descargar el zip y descomprimirlo.
- Entramos en Virtual Box y añadimos una maquina.

Apéndice E

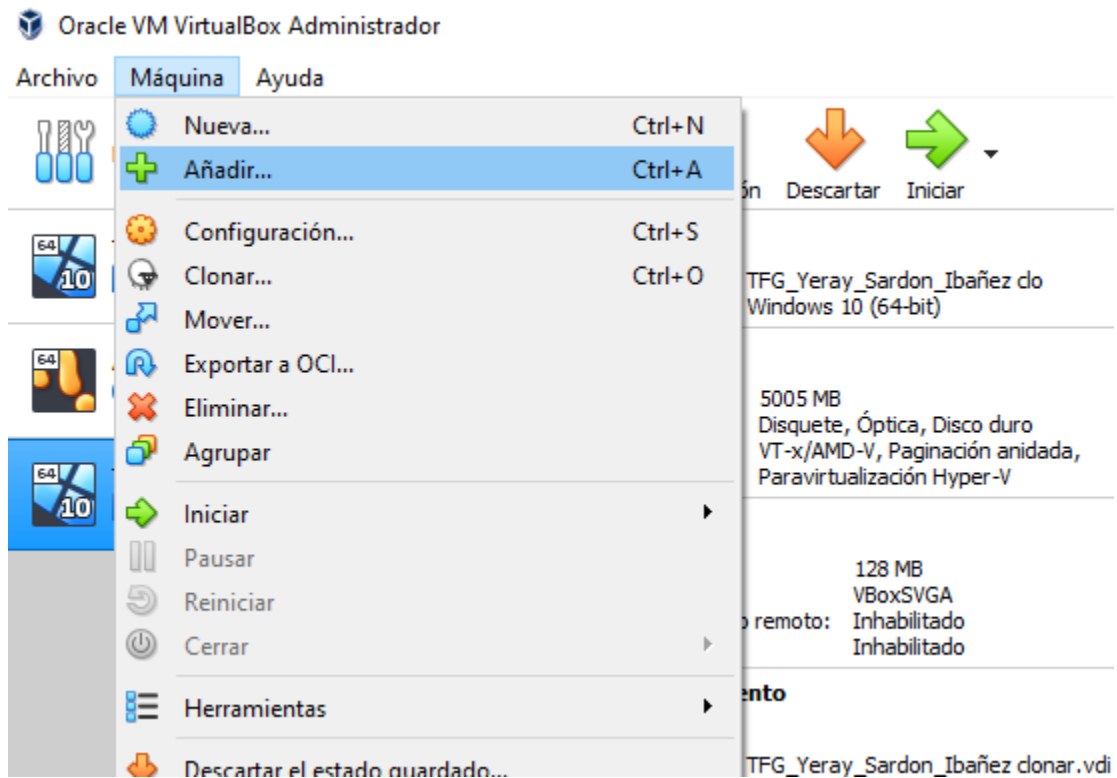


Ilustración 18 Virtual Box para añadir vbox

- Buscamos la carpeta donde lo hemos extraído y seleccionamos el archivo con extensión vbox

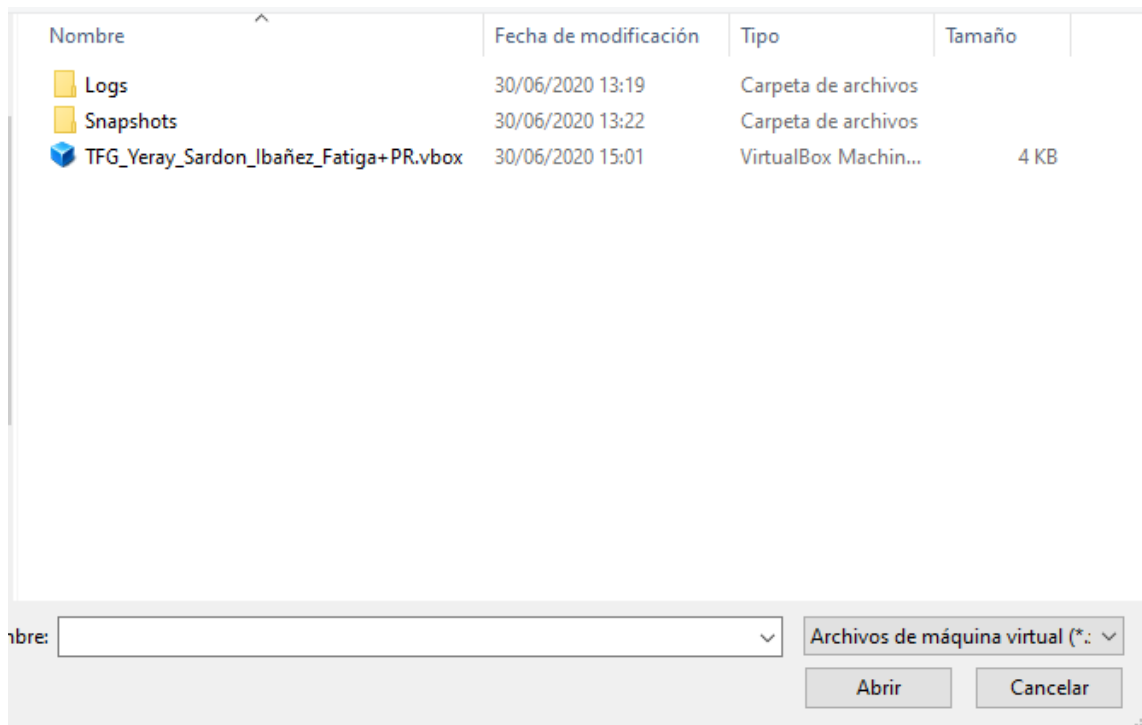


Ilustración 19 Selección archivo vbox

Apéndice E

- Dejamos que se copie y abrimos la maquina virtual
- Una vez aquí seguimos la [creación del emulador](#)

Esta opción tiene una pega y es que solo se puede realizar en ordenadores con procesador AMD, dado que Virtual Box no ofrece virtualización anidada para procesadores Intel. Por ello para esta opción se necesita disponer de este procesador.

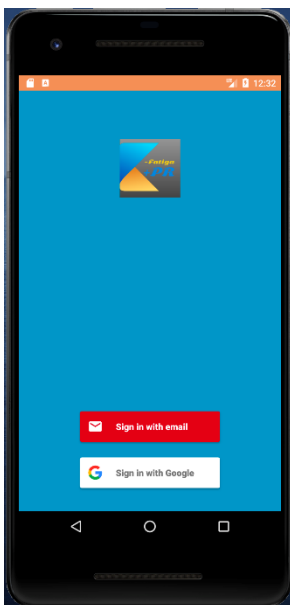
Instalación Apk

Para realizar este tipo de instalación solo es necesario un dispositivo móvil o un emulador, uno que no sea para PC, es decir uno que guarde una relación de aspecto con un dispositivo móvil, dado que hay muchos emuladores en el mercado que se adaptan al formato Tablet.

Simplemente deberemos descargar el .apk en el dispositivo, abrirlo y seguir los pasos para instalarlo. Probablemente te pedirá que aceptes la instalación de aplicaciones de terceros dado que no es una aplicación de la AppStore. Una vez aceptado será seguir los pasos de instalación y abrir la aplicación.

El apk de la aplicación estará en [GitHub](#) también bajo el nombre de apk-release.apk

E.4. Manual del usuario



Una vez finalizada la instalación la abriremos y nos encontraremos con la siguiente pantalla de inicio

Ilustración 20 Pantalla principal de la aplicación

Apéndice E

Iniciar Sesión

Para iniciar sesión se puede hacer de dos maneras, por email o con una cuenta de Google que tengas vinculada en el móvil.

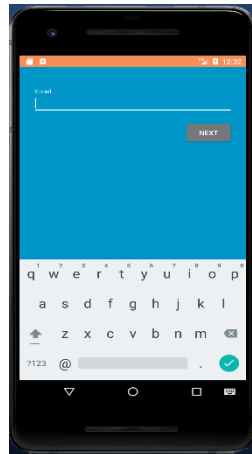


Ilustración 21 Inicio de sesión por email

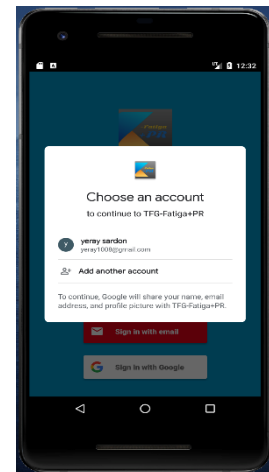


Ilustración 22 Inicio de sesión con Google

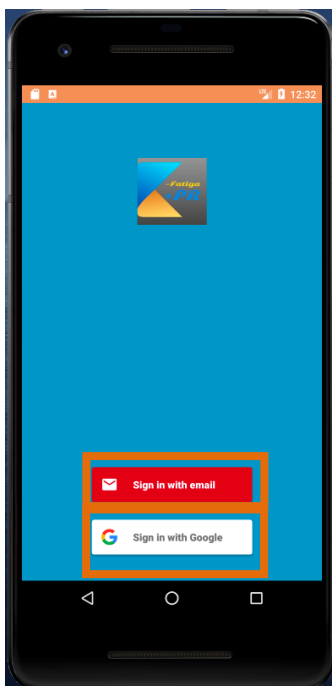
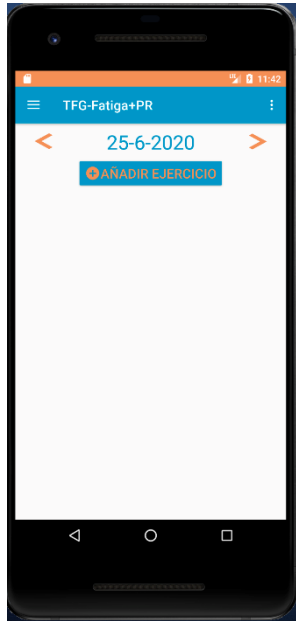


Ilustración 23 Pantalla principal

Añadir Ejercicio



Se pulsará en el botón del centro y saldrá la siguiente pantalla:

Se seleccionará un ejercicio, los ejercicios están divididos en Tirón Vertical y Horizontal, Empuje Horizontal y Vertical, Dominantes de Cadera y de Rodilla, dependiendo del tipo de ejercicio que sea.

Además, se elegirán modificaciones del ejercicio, en función de qué tipo de ejercicio se quería realizar.

Ilustración 24 Pantalla de inicio de la aplicación

Añadir Series



Para añadir una serie solo hace falta pulsar el botón a la derecha del nombre del ejercicio.

Ilustración 25 Pantalla de inicio con ejercicios

Eliminar Series

Para eliminar una serie solo habrá que deslizar hacia la izquierda una serie

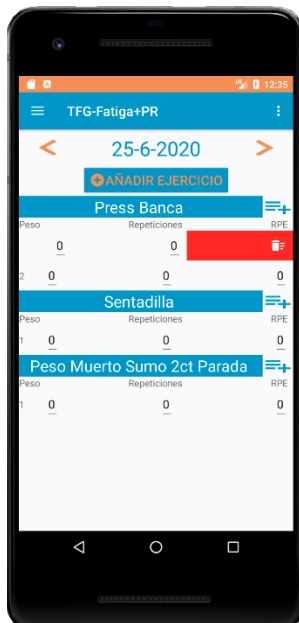


Ilustración 26 Eliminación de una serie

Modificar Serie

Para modificar una serie simplemente se pulsará sobre lo que quieras modificar (Peso, Repeticiones o RPE) y saldrá una pantalla numérica para rellenar la serie.



Ilustración 27 Modificar una serie

Cambiar a Día anterior o Siguiente

Apéndice E

Para cambiar a un día anterior o siguiente bastara con pulsar las flechas a los lados de la fecha



Ilustración 28 Ir a día anterior o siguiente

Cambiar a un día cualquiera

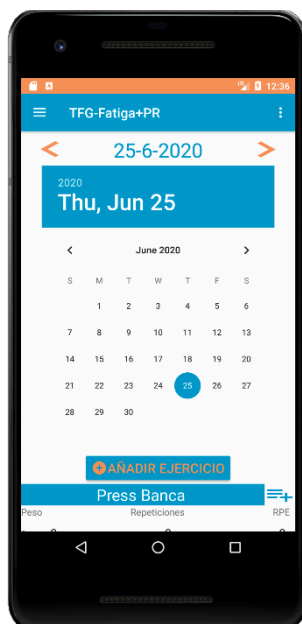


Ilustración 29 Ir a cualquier día

Se puede cambiar a un día cualquiera pulsando sobre la fecha, saldrá un calendario que podremos pulsar para ir a la fecha que elegiremos.

Opciones de usuario

Apéndice E

En el menú se pueden acceder a las funcionalidades de la aplicación una de ellas son las opciones de usuario donde se podrá cambiar el nombre y peso de la persona y los tres movimientos que se muestran en la gráfica de la repetición máxima

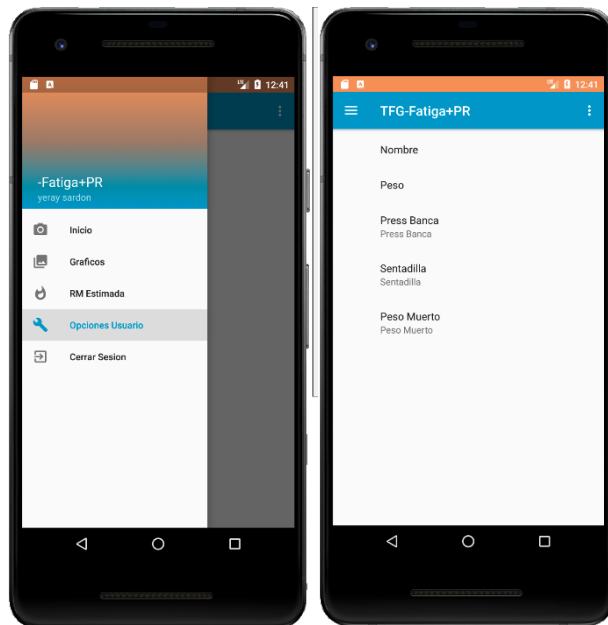


Ilustración 30 Menú de opciones Ilustración 31 Opciones de usuario

Grafica de Volumen y de RM

Se podrá visualizar el progreso de volumen de entrenamiento la pestaña graficas del menú y la grafica de la RM en la pestaña RM Estimada

Apéndice E

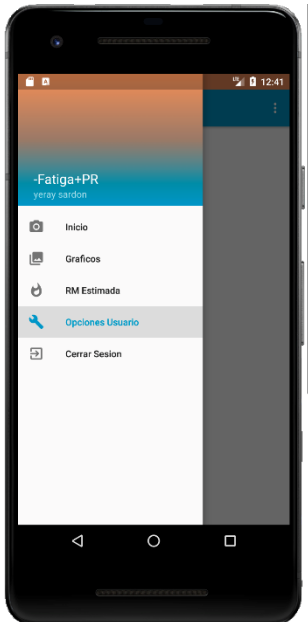


Ilustración 34 Menú de opciones

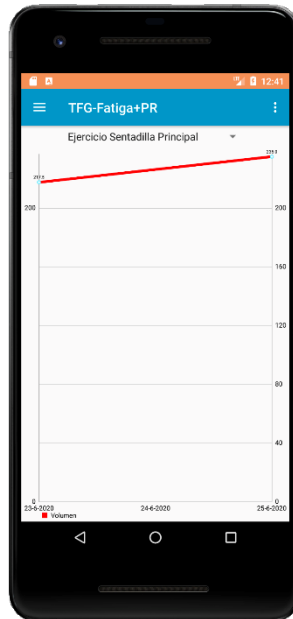


Ilustración 32 Gráfica de PR

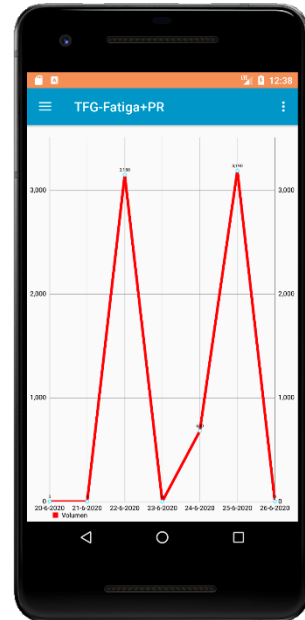
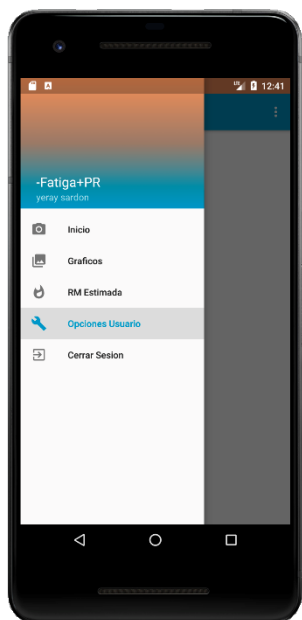


Ilustración 33 Gráfica de Volumen

En la gráfica de la RM estimada se podrá seleccionar con un desplegable el ejercicio de entre los tres que se tengan en las opciones de usuario.

Cerrar Sesión



Se tendrá que pulsar sobre cerrar sesión en caso de querer acceder con otra cuenta, simplemente te llevara a la ventana de inicio

Ilustración 36 Pantalla de cierre de sesión

Apéndice E

BIBLIOGRAFIA

https://www.michaelpage.es/sites/michaelpage.es/files/PG_ER_IT.pdf