Universidad Nacional de La Matanza

Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Sistemas Operativos Avanzados

**Evaluación de aprendizaje N°2**

**Luciano Pulido**

**DNI: 40137604**

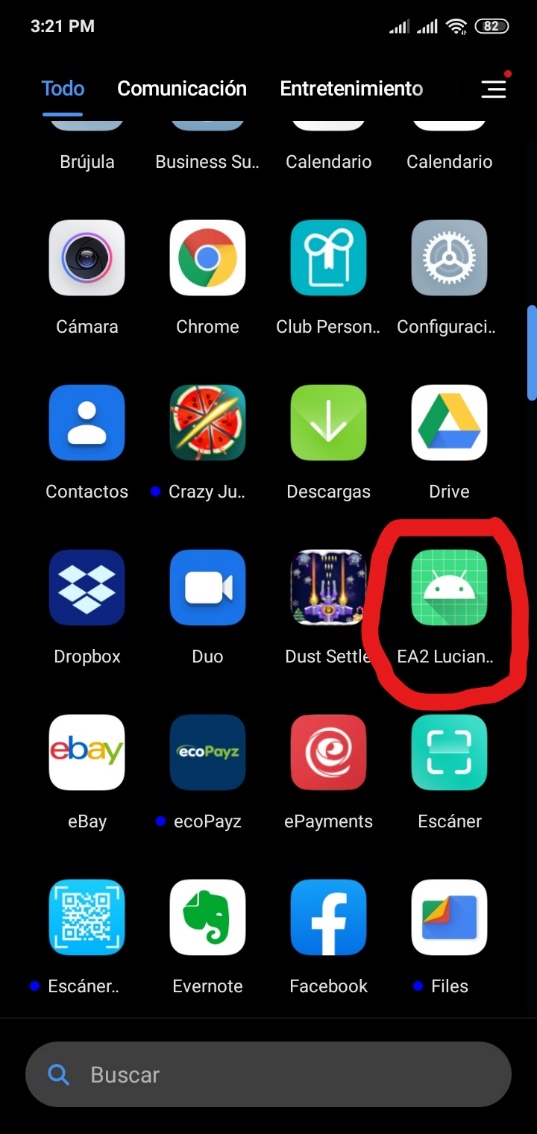
**Comisión:** **03-3900**

**Introducción:**

La aplicación construida con el IDE de desarrollo Android Studio utilizando el lenguaje de programación JAVA nos permite registrar un usuario en el servidor la api de la catedra, iniciar sesión en el servidor de la api de la catedra y además nos permite probar los sensores acelerómetro y el sensor de proximidad, mostrando en la interfaz gráfica de la aplicación los datos medidos por los sensores. Al ejecutar la aplicación se muestra en la pantalla la interfaz gráfica de la activity correspondiente al Login, la cual tiene un campo para ingresar el email previamente registrado y una contraseña previamente registrada y un botón para iniciar sesión y otro para crear una nueva cuenta ( registrar un nuevo usuario). Si pulsamos el botón iniciar sesión y el email o contraseña es incorrecta se mostrara un mensaje de error donde se le indica claramente al usuario que ha ingresado el email o la contraseña incorrecta y que debe ingresarlos nuevamente de manera correcta. Si pulsamos el botón iniciar sesión y el email y la contraseña es correcta se hace la transición a la activity de sensores. Si pulsamos el botón crear cuenta nueva se hacer la transición a la activity de registrar nuevo usuario, donde tenemos los campos: nombre, apellido, DNI, email, contraseña y comisión y un botón para registrarse. Si pulsamos el botón registrarse y el DNI ya existe en la base de datos del servidor de la api de la catedra, mostrara por pantalla un mensaje de error diciendo que el DNI ya está registrado y que ingrese otro DNI o inicie sesión con el email y contraseña correspondiente. Si pulsamos el botón registrarse y el email ya existe en la base de datos del servidor de la api de la catedra, mostrara por pantalla un mensaje de error diciendo que el email ya está registrado y que ingrese otro email o inicie sesión con el email y contraseña correspondiente. Si pulsamos el botón registrarse y la contraseña tiene una longitud menor a 8 caracteres, mostrara por pantalla un mensaje de error diciendo que la contraseña ingresada debe tener un mínimo de 8 caracteres . Si pulsamos el botón registrarse y los campos están llenados correctamente se loguea automáticamente y se hace la transición a la activity de los sensores.

**Manual de usuario:**

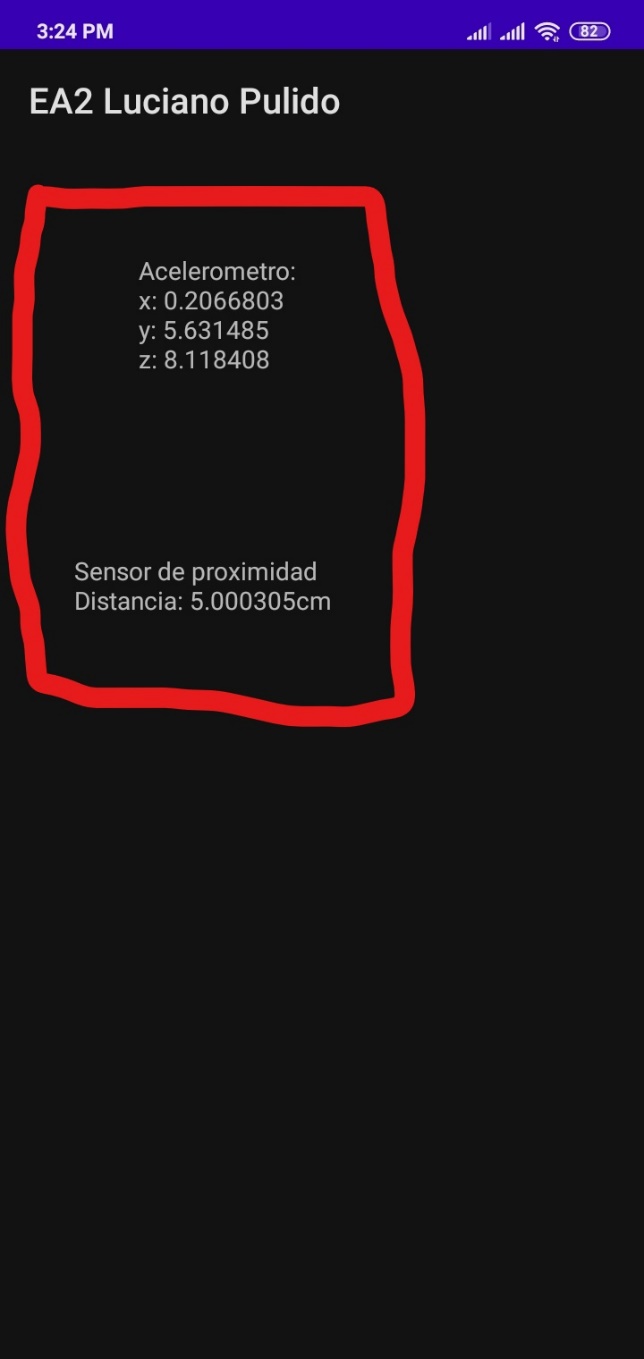
Lo primero que tenemos que hacer una vez instalada la aplicación en nuestro celular es presionar el icono de la aplicación en nuestro celular.



Una vez pulsado, la aplicación iniciara en la activity (pantalla) correspondiente al Loguin.

Si en la activity del Loguin llenamos los campos del email y contraseña correspondiente a una cuenta previamente creada y luego presionamos el botón iniciar sesión, accederemos a la activity donde se mostrara los datos que mide el sensor acelerómetro y el sensor de proximidad:

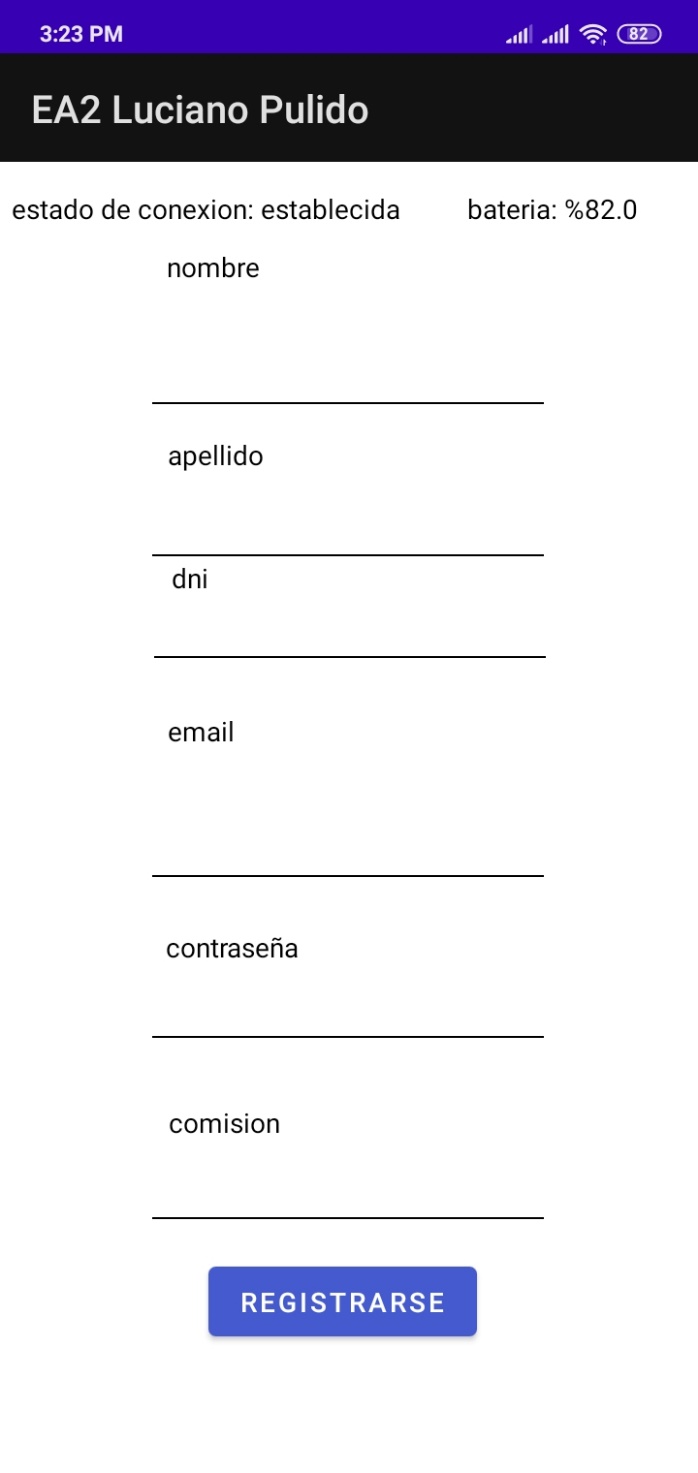
Activity de Login Activity de Sensores



**🡪**

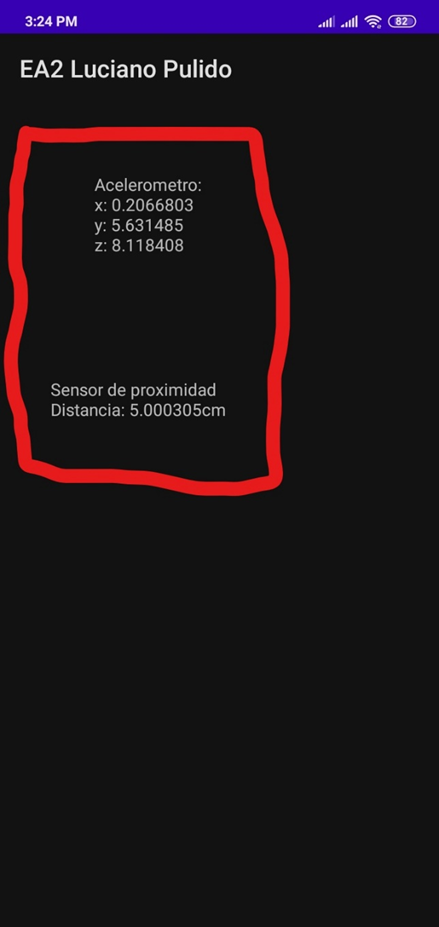
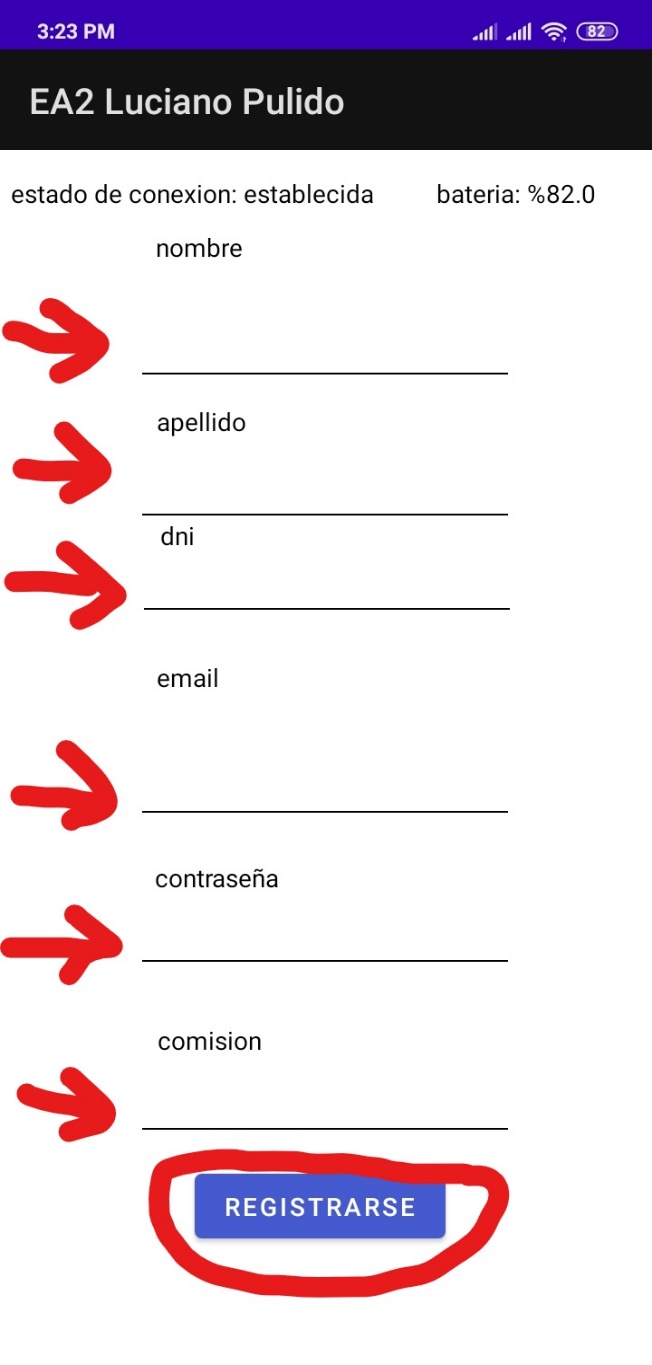
Si en la activity del Loguin presionamos el botón crear cuenta porque no tenemos una cuenta previamente creada para iniciar sesión, accederemos a la activity de registro de usuarios:

Activity de Login Activity de Sensores

****

**🡪**

Una vez llenado los campos : nombre, apellido, DNI , email, contraseña y comisión , presionamos el botón registrarse, nos loguea automáticamente y accedemos a la activity de sensores.

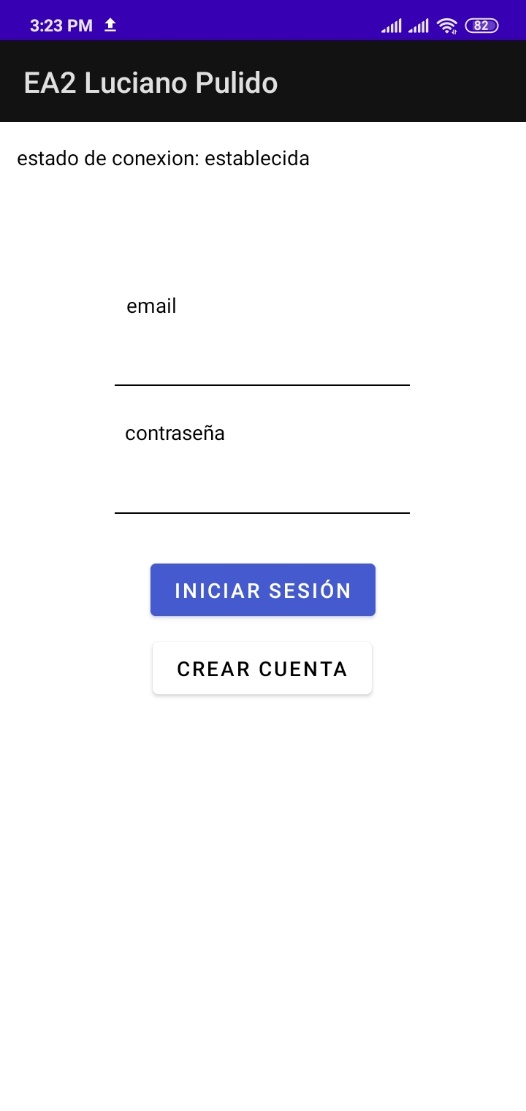
****Activity de registro 🡪 Activity de sensores

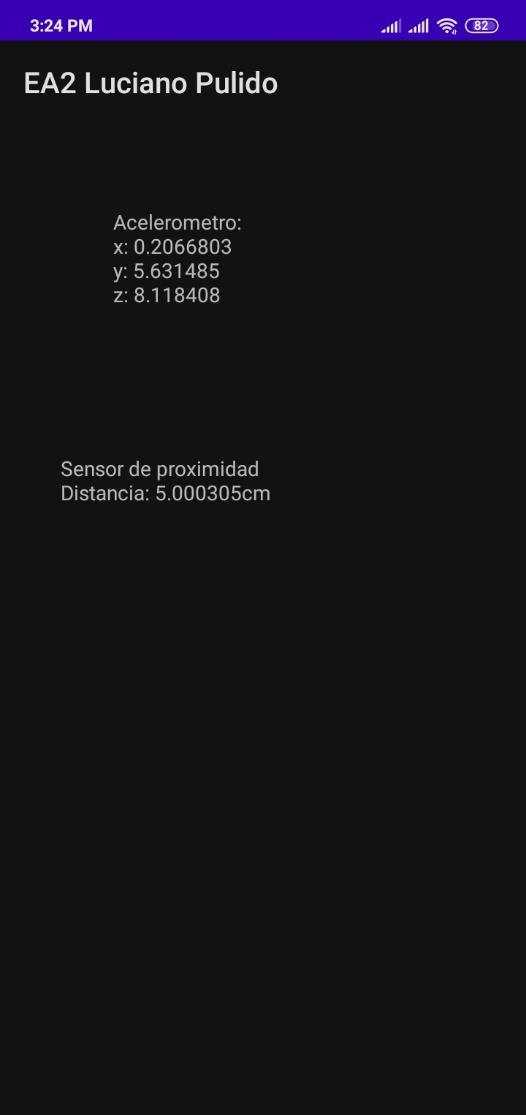
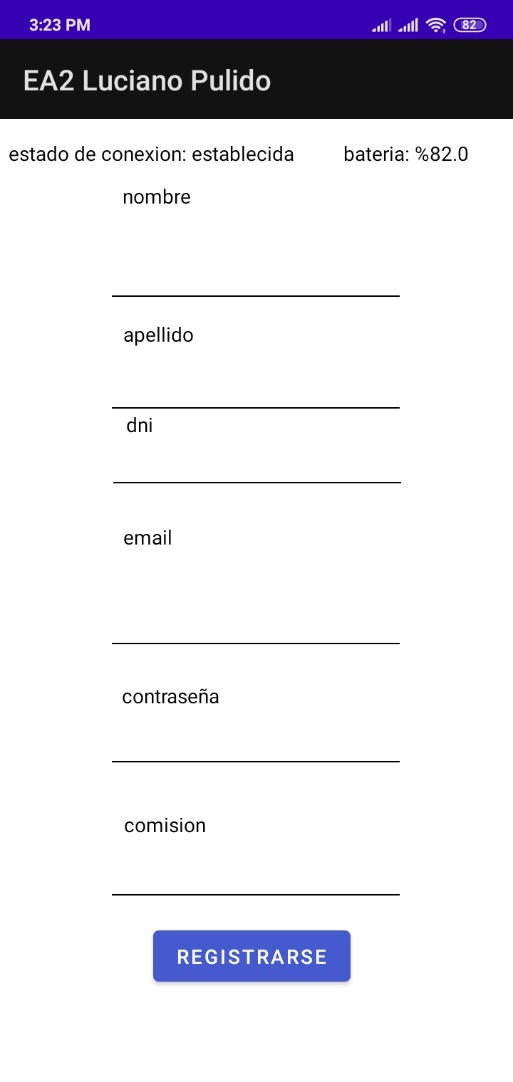
**Repositorio de GitHub:**

https://github.com/lucianopulido/EA2-Luciano-Pulido

**Diagrama Funcional/Navegación activity:**



****

****

**Manera en que se realizó la Sincronización:**

En mi aplicación en cada activity utilice el hilo principal para las tareas relacionadas con la interfaz gráfica (es el único hilo que puede modificar la UI) y un hilo secundario en background ( Thread) que se encarga de realizar las operaciones bloqueantes y para la sincronización de los mismos en cada activity utilice un handler para sincronizar el hilo principal con el hilo secundario (Thread) para poder así desde este último enviarle datos a el hilo principal para mostrar algún mensaje de error que ayude al usuario a utilizar la aplicación o avisarle al hilo principal que la petición a la api del servidor de la catedra ha sido exitosa y que por lo tanto el hilo principal tome la decisión de hacer la transición a la activity correspondiente.

**Manera en que se comunicaron los componentes:**

En mi aplicación los componentes que comunique son las activitys utilizando intents para enviar los datos que una requiere de otra como por ejemplo desde la activity Login le envío el token a la activity sensores mediante un intent por el cual le envió un token para que la activity sensor pueda renovar el token si fuera necesario.

**Técnica utilizada para la comunicación con el servidor:**

La técnica utilizada para la comunicación con el servidor de la catedra es HttpConnection.

Lo que hice fue dentro de un hilo secundario en Background (Thread) crear una instancia de la clase URL y una instancia de la clase HttpURLConnection. Luego abrí una conexión con el método openConnection de la instancia de clase URL para establecer la conexión con el servidor. Luego configure el verbo para la petición correspondiente, por ejemplo para el caso de querer registrar un nuevo usuario configure el verbo con el método setRequestMethod de instancia de la clase HttpURLConnection , pasándole como parámetro el verbo “POST”. Luego configure el header con el método setRequestProperty pasándole como parámetro por ejemplo para el registro de un nuevo usuario “content-type” y “application/json”. Luego para configurar el Body de la petición, empiezo creando una instancia de la clase DataOutputStream y le paso por parámetro el método getOutputStream de la instancia de clase HttpURLConnection para configurarla para enviar datos al servidor. Luego almaceno en la instancia de la clase DataOutputStream datos de la instancia de la clase JSONObject previamente creada, con el método WriteBytes de la instancia de la clase DataOutputStream. Luego envío la consulta con el método connect de la instancia de la clase HttpURLConnection. Luego espero la respuesta por parte del servidor con el método getResponseCode.

**Problemas durante el desarrollo:**

Los problemas que tuve durante el desarrollo fueron los siguientes:

Problemas:

1. Desconocimiento del entorno de Android Studio.
2. Desconocimiento en el formato de texto Json
3. Desconocimiento en el funcionamiento de la api REST

Soluciones:

1. Investigar el entorno de desarrollo en internet y ver cursos.
2. Investigar cómo se envían datos utilizando el formato de texto Json en internet.
3. Investigar que era la api REST y como enviar peticiones utilizando la misma en internet y viendo cursos.

**Motivo por el cual decidí usar Thread ( Hilos en background):**

Decidí usar hilos en background Thread en lugar de usar asynctask o servicios porque es un mecanismo de ejecución en background que ya conocía y por lo tanto decidí no improvisar ya que perdería tiempo investigando sobre los últimos 2 mecanismos de ejecución en background. Además de lo anteriormente mencionado tuve en cuenta en base a mi investigación en internet, donde encontré información que decía en que momentos es recomendable usar Thread, los cuales son :

* En tareas a largo plazo ( operaciones de red que incluyen descargar datos)
* Funciones de alto procesador que deberían funcionar en segundo plano ( operaciones bloqueantes como las consultas a la api del servidor de la catedra)

**Motivo por el cual decidí usar intent para comunicar activity:**

Decidí usar intents como mecanismo de comunicación porque debía para comunicar activitys, por lo tanto decidí usar esto porque en base a mi investigación en internet , la información obtenida de las clases y la bibliografía de la catedra, obtuve como conclusión que cuando se quiere iniciar , comunicar y enviar información a otra activity la manera correcta era usando intents.

**Motivo por el cual decidí utilizar HttpConnection:**

Decidí usar HttpConnection porque era un mecanismo de comunicación con el servidor muy similar a lo que es la comunicación normal de sockets que conocía de materias previas y por lo tanto me pareció más simple que usar “Retrofit” y además HttpConnection se debe ejecutar en un hilo secundario en Background y por lo tanto no debo tener el cuidado que debo tener si uso “Retrofit” ya que este tiene la posibilidad de que se produzca un bloqueo porque todo se ejecuta en el hilo principal.

**Recaudos que tuve para que la aplicación sea tolerante a fallos:**

Para pruebas fluida lo primero que tuve en cuenta es que la aplicación no lance errores durante la ejecución , no se cuelgue ni se bloque cuando la usamos como por ejemplo cuando hacemos una petición al servidor, me fije que la aplicación no se bloqueara.

Para la liberación de recursos tuve en cuenta que se liberen los sensores y finalicen los hilos correspondientes.

Para cambios de estado tuve en cuenta que tengo que liberar los recursos en los estados adecuados por ejemplo si desregistro un sensor en el estado onPause debo volver a registrarlo en el estado onResume porque si no la aplicación va a fallar porque el sensor estaría no estaría registrado.

Para errores de conexión tuve en cuenta que ante un error como por ejemplo que el usuario que intento registrar ya exista en el servidor, la aplicación muestre un mensaje amigable al usuario para que este ultimo entiendo que es lo que sucede y tenga una buena experiencia de usuario.

**Ejemplos de token y eventos registrados en el servidor:**

**"token":"**eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJleHAiOjE2MDY0MDcxMzAsInR5cGUiOiJpbmljaWFsIiwidXNlciI6eyJlbWFpbCI6ImdvZmFnb2ZhQGdtYWlsLmNvbSIsImRuaSI6NjU0OTg3NjV9fQ.h\_kY-Y6shodgDkJROMhWwIWKueDwFO9BqeYxGz4q-7E

**“Evento Login”:** {"success":true,"env":"PROD","event":{"type\_events":"Ejecucion background","dni":65498765,"description":"hilo de login de usuario creado","id":310}}

**Conclusiones:**

Después de haber desarrollado la aplicación para mi EA2 llegue a la conclusión de que todo lo que aprendí fue muy útil porque reforcé conocimientos previos en especial en los temas de sincronización de hilos y comunicación de componentes . Además aplique el conocimiento en estos temas mencionados a casos prácticos útiles como la comunicación con la api del servidor de la catedra . Y como si fuera poco aprendí lo que era una api y su utilidad, y además a utilizar Json. Con esto finalizo mi conclusión diciendo que este EA2 me aporto el valor de dejarme una buena base para empezar a desarrollar aplicaciones y poder construir un negocio con las mismas.

**Bibliografía:**

<https://developer.android.com/docs>

<http://www.androidcurso.com/index.php/recursos/tutoriales>

<http://www.hermosaprogramacion.com/2015/01/android-httpurlconnection/>

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/net/HttpURLConnection.html>

PDF de la catedra: “Apunte Teórico Android”

PDF de la catedra: “Thread y Sincronización”