

---

Servicios y Aplicaciones para IoT

Semestre: 2025-2

**Laboratorio 4: RecyclerView, Sensores, Fragmentos y  
Navigation Component**

---

- Duración:
  - ✓ A partir del jueves 2 de octubre a las 6:00 pm.
  - ✓ Podrá entregar su laboratorio hasta las 12:00 pm del domingo 5 de octubre.
- El desarrollo del laboratorio es estrictamente personal (En caso de existir algún tipo de plagio se actuará de acuerdo al reglamento interno de la universidad).
- Solo se debe utilizar funciones utilizadas en clase.
- Indicar en el código si se hace uso de LLM siempre y cuando se alinee a lo dictado en clase.
- Deberá subir a Paideia la URL del repositorio GitHub donde se encuentra alojada su solución. Se revisará únicamente el último commit realizado antes de la hora límite.
- Utilizar el formato : 'IOT\_LAB4\_<código del alumno>' para nombrar su repositorio.

**Recomendación:** "Leer toda la evaluación antes de comenzar"

---

**APLICACIÓN PROPUESTA: SEGUIMIENTO Y PREDICCIÓN DEL CLIMA MUNDIAL 'TELE-WEATHER'**

**PREGUNTA1:** RecyclerView, Fragmentos y Navigation Componente (18 puntos)

▪ **Pantalla Principal de la Aplicación – Main Activity (2.5 puntos):**

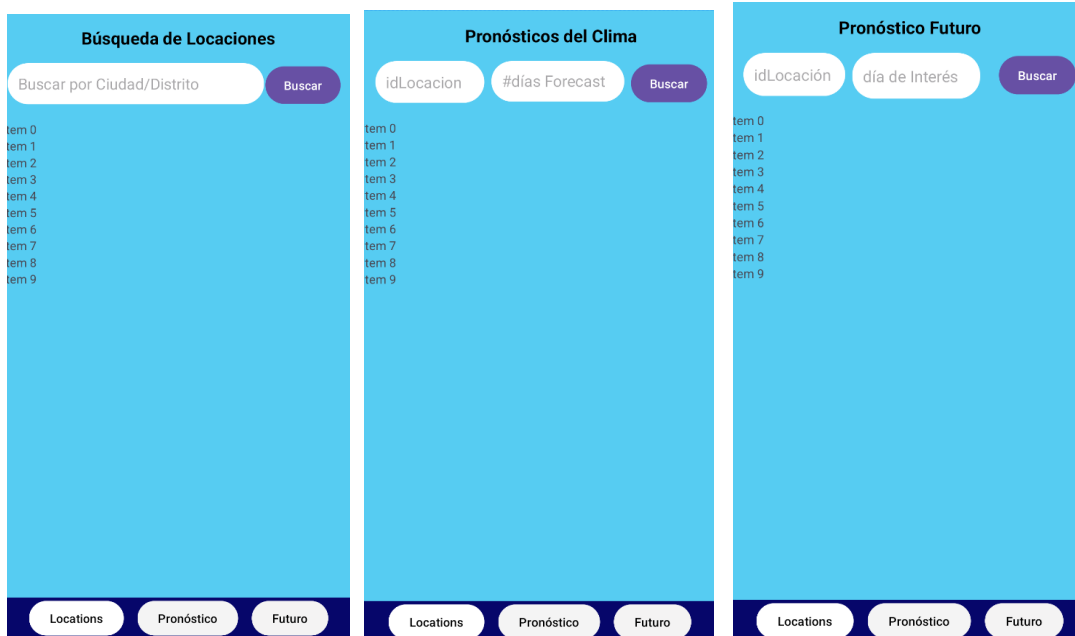
Al ingresar a la aplicación se deberá mostrar una interfaz gráfica con las siguientes consideraciones:

- Se podrá visualizar el nombre de la aplicación.
- Se podrá una o dos imágenes relacionadas al clima.
- Se deberá colocar un botón 'Ingresar' que redirija hacia el AppCompatActivity.
- Deberá colocarse como último elemento el texto: 'Elaborado por: /Nombre/Código'.

Al momento de ingresar a la aplicación se debe validar la conexión a Internet. En caso no exista conexión se impedirá el acceso a la aplicación y se deberá mostrar un Dialog con la opción 'Configuración' la cual deberá redirigir hacia los Ajustes del dispositivo.

▪ **Diseño del App Activity (1.5 Punto):**

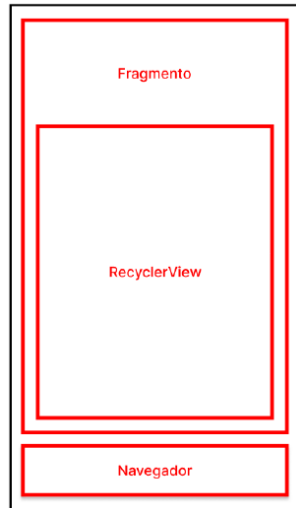
El diseño de la aplicación debe ir acorde o similar a las Figuras 1, 2 y 3.



**Figura 1, 2 y 3.**

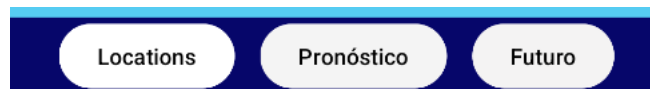
▪ **Estructura del App Activity (2 Puntos):**

La estructura de la aplicación se presenta en la Figura 4. Se deberá contar con tres fragmentos, el **fragmento Location** dentro del cual se podrá encontrar las regiones de interés, el **fragmento Pronósticos o Forecaster** en el cual se tendrá los pronósticos del clima de los próximos días para una región y el **fragmento Date** en el cual se podrá obtener la predicción del clima para una fecha pasada o futura en específico. Estos fragmentos estarán conectados haciendo uso de un Navigation Component. Adicional a ello cada fragmento contendrá un RecyclerView el cual permitirá visualizar cada elemento de las respectivas listas.

**Figura 4**

▪ **Navegación Entre Fragmentos (1 Punto):**

Dentro del App Activity, se deberá poder navegar entre fragmentos mediante un Navigation Activity el cual constará de 3 botones (Location, Forecaster y Future, en su defecto colocar nombres pertinentes para cada caso, por ejem, Figura 5). Se deberá también quitar los fragmentos del BackStack de manera tal que se pueda regresar al MainActivity presionando el botón atrás pese a la múltiple navegación entre los mismos.

**Figura 5**

▪ **Uso del RecyclerView (11 Puntos):**

Los datos con los cuales se van a trabajar en este apartado se consumirán desde una API Pública centrada en el clima de cada región del mundo y sus pronósticos sobre las mismas, **Weather Api**. Cuya documentación se puede encontrar en el siguiente enlace: <https://www.weatherapi.com/docs/>.

Para hacer consumo de la misma se solicita la adición de un API Key en cada consulta a realizar, por ejemplo: [https://api.weatherapi.com/v1/forecast.json?key=TU\\_API\\_KEY&q=Buenos Aires&days=7](https://api.weatherapi.com/v1/forecast.json?key=TU_API_KEY&q=Buenos+Aires&days=7). Para este caso se brinda el API Key a utilizar en el laboratorio: **5586a0acd5a345e0b4361158250210**.

Haciendo uso de esta API se solicita lo siguiente:

**1. RecyclerView para Location (4 Puntos):**

El diseño del fragmento Location se presenta en la Figura1. Los datos a mostrar en este fragmento se deben obtener haciendo uso del Método Get 1, el cual permite encontrar locaciones por nombre alrededor del mundo.

*Método GET 1 (Locaciones):*

<http://api.weatherapi.com/v1/search.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q={location}>

**Nota:** Este método se debe utilizar haciendo uso de locaciones regionales, ya sean departamentos o distritos, mas no países y continentes. Además, debido a la posibilidad de que los nombres de locaciones se puedan repetir, el método permite agregar más criterios de búsqueda, por ejemplo, para encontrar el distrito de Miraflores en Lima podemos hacer uso del método de la siguiente manera:

<http://api.weatherapi.com/v1/search.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q=miraflores lima>

**La vista del fragmento deberá presentar un Place Holder, para el nombre de la locación, junto a un botón de búsqueda el cual deberá generar el recycler view** utilizado para mostrar las diferentes locaciones encontradas y sus atributos como se puede apreciar en la Figura 6. Haciendo uso del caso anterior si solo se utiliza la palabra 'Miraflores' obtendremos 5 resultados y sus diferentes atributos. Deberá mostrar los atributos que considere pertinentes con el idLocation como el único obligatorio.

### Response Body

```
[
  {
    "id": 715544,
    "name": "Miraflores De La Sierra",
    "region": "Madrid",
    "country": "Spain",
    "lat": 40.82,
    "lon": -3.78,
    "url": "miraflores-de-la-sierra-madrid-spain"
  },
  {
    "id": 518339,
    "name": "Miraflores",
    "region": "Guaviare",
    "country": "Colombia",
    "lat": 1.34,
    "lon": -71.95,
    "url": "miraflores-guaviare-colombia"
  },
]
```

**Figura 6.** Datos brindados por el API para el Método Get 1

## **2. Recycler View para Pronósticos (5 Puntos)**

### **Primera Parte (2.5 Puntos)**

Una vez obtenido el resultado en la vista anterior, el usuario podrá dar click a cualquier elemento del recycler view y se redireccionará al fragmento Forecaster el cual mostrará los pronósticos esperados para el clima del día de hoy y de los próximos 14 días, para ello se hará uso del Método Get 2.

*Método GET 2 (Pronósticos):*

<http://api.weatherapi.com/v1/forecast.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q=id:{idLocation}&days={daysForecaster}>

**Nota:** Este método permite revisar mediante el uso del id de cada locación revisar la predicción del clima de la locación para los días que se requiera (en el campo daysForecaster), este método solo permite la revisión de 14 días consecutivos a partir de hoy. Ejemplo real para el distrito de Miraflores:

<http://api.weatherapi.com/v1/forecast.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q=id:1802603&days=14>

**El recycler view que se mostrará al seleccionar un elemento del fragmento Location deberá mostrar un elemento por día de pronósticos** haciendo uso de los atributos: Location, ID Location, Fecha de Pronóstico, Máxima Temperatura, Mínima Temperatura, Condición del clima, además de ello seleccionar los atributos que considere pertinentes.

### Segunda Parte (2.5 Puntos)

Si no se accede al fragmento a través de un elemento obtenido en Locations, **la vista deberá tener dos Place Holder para el id del Location y para los días que pronóstico que se requieran y mediante un botón de Búsqueda deberá mostrar los pronósticos obtenidos por medio del Método Get 2 y visualizarlos mediante un Recycler View.**

Se muestra a continuación los resultados que podrán visualizar al utilizar el Metodo Get 2 según el enlace brindado.

```
vis_miles": 0.0,  
"uv": 0.5,  
"gust_mph": 29.4,  
"gust_kph": 47.3  
},  
"forecast": {  
  "forecastday": [  
    {  
      "date": "2025-05-05",  
      "date_epoch": 1746403200,  
      "day": {  
        "maxtemp_c": 22.9,  
        "maxtemp_f": 73.3,  
        "mintemp_c": 13.1,  
        "mintemp_f": 55.5,  
        "avgtemp_c": 17.4,  
        "avgtemp_f": 63.3,  
        "maxwind_mph": 24.8,  
        "maxwind_kph": 40.0,  
        "totalprecip_mm": 0.0,  
        "totalprecip_in": 0.0,  
        "totalsnow_cm": 0.0,
```

**Figura 7.** Datos brindados por el API para el Método Get 2

**3. Recycler View para Pronósticos Pasados/Futuros (2 Puntos)**

En caso se requiera saber el pronóstico esperado para una fecha mayor a 14 días partiendo desde hoy o una fecha anterior con en el rango máximo de un año, el API nos brinda el Método Get 3 el cual permite obtener un estimado para fechas entre 14 a 300 días a partir de hoy y el Método Get 4 el cual permite obtener los pronósticos para una fecha entre 365 a 1 día de antigüedad. El método nos brinda los pronósticos de la fecha solicitada en las diferentes horas del día

*Método GET 3 (Future):*

[http://api.weatherapi.com/v1/future.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q={CityName}&dt={fecha\\_futura}](http://api.weatherapi.com/v1/future.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q={CityName}&dt={fecha_futura})

*Método GET 4 (History):*

[http://api.weatherapi.com/v1/history.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q={CityName}&dt={fecha\\_historica}](http://api.weatherapi.com/v1/history.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q={CityName}&dt={fecha_historica})

**Se solicita:** La vista del presente fragmento deberá presentar dos Place Holder tanto para el id del Location de interés y del día del cual se desea conocer su pronóstico y mediante un botón de búsqueda se deberá mostrar el pronóstico por hora para el día solicitado, mostrando atributos como: location, idLocation, temperatura esperada, condición de clima, porcentaje de humedad, pronóstico de lluvia y los valores que usted considere pertinente.

**Importante:** Notar que se puede acceder aproximadamente a fechas de hace un año hasta un año en adelante de la fecha de hoy, la aplicación debe validar que método utilizar según la fecha que haya sido colocada como criterio de búsqueda.

Por ejemplo, en este enlace

<http://api.weatherapi.com/v1/future.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q=id:1802603&dt=2026-06-02> se evidencia el uso del Método Get 3, en el cuerpo de los resultados podrá encontrar las predicciones del día para cada hora de la misma según se muestra en la Figura 8.

```
moon_illumination": 41
},
"hour": [
  {
    "time_epoch": 1748840400,
    "time": "2025-06-02 00:00",
    "temp_c": 18.0,
    "temp_f": 64.4,
    "is_day": 0,
    "condition": {
      "text": "Patchy rain possible",
      "icon": "//cdn.weatherapi.com/weather/64x64/night/176.png",
      "code": 1063
    },
    "wind_mph": 4.7,
    "wind_kph": 7.6,
```

**Figura 8.** Datos brindados por el API para el Método Get 3

**Ejemplo de uso de Método GET 4 (History):**

<https://api.weatherapi.com/v1/history.json?key=5586a0acd5a345e0b4361158250210&q=id:1802603&dt=2025-06-02>

**PREGUNTA2: Sensores (2 Puntos)**

**1. Acelerómetro (2 Puntos):**

Este sensor se activará solo cuando se esté mostrando los pronósticos (Fragmente Forecaster) y será utilizado para deshacer la última acción (eliminar los últimos pronósticos obtenidos en la lista). Cuando se detecte una agitación del celular mayor a un umbral de aceleración (por ejemplo, 10 m/s), se abrirá un Dialog pidiendo confirmación de la acción.