

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123 y 625
<b>Evaluación de Aprendizaje 2</b>	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2020

### Objetivos

Que el alumno demuestre su proceso de aprendizaje, con respecto a la teoría del sistema embebido con S.O Android, focalizándose en como el alumno asimila los contenidos teóricos y prácticos propuestos por la cátedra. La segunda Evaluación de Aprendizaje (en adelante EA2), se enmarca según las resoluciones Res. 137/20 y Res. 302/20. La EA2 consiste en la entrega individual de una aplicación que funcione en un Smartphone con Android, un informe detallado y el desarrollo de la misma utilizando el Framework de Android Studio. En ella se busca evitar una “respuesta copiada del libro”, haciendo foco en como el alumno asimiló los contenidos teóricos y prácticos propuestos por la cátedra.

### Modalidad de trabajo

El trabajo deberá ser realizado en forma individual. Al ser una evaluación de aprendizaje no se aceptarán trabajos grupales.

### Fechas de entrega

Todas las comisiones tienen la misma fecha límite para la entrega del EA2, hasta las 22 hrs. Regido por el siguiente cronograma:

- Publicación EA2 en plataforma MleL: 5 de Octubre
- Explicación EA2, comisión día lunes: 5 de Octubre.
- Explicación EA2, comisión día martes: 6 de Octubre.
- Explicación EA2, comisión día miércoles: 7 de Octubre
- Fecha final de entrega EA2: 1 de Noviembre hasta las 22 hrs.

### Solicitud de licencia

Al ser una Evaluación de Aprendizaje, el alumno puede solicitar una Licencia de Evaluación. Para conseguirla, tendrá que enviar un mensaje por MleL a (*Waldo Valiente*). Indicando fecha y nombre de la empresa, ante quien será presentado. Solo se expedirán licencias en las fechas, arriba indicadas, que corresponden a la realización de la EA2.

### En caso de fuerza mayor

Por último, si durante la realización del EA2 surgiera un eventual problema de fuerza mayor. Debe comunicarse por correo a ([wvaliente@unlam.edu.ar](mailto:wvaliente@unlam.edu.ar)) explicando el motivo y adjuntando certificado correspondiente.

### Contenidos del EA2

Para que el alumno cumpla con los contenidos mínimos y extendidos del EA2, se detallarán los dos puntos que se basará para la evaluación. En el primero, se describe los puntos requeridos que deberá contener el informe del EA. En el segundo se describen los ítems que deben cumplir la aplicación móvil para que funcione en un Smartphone con el Sistema Operativo Android.

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123 y 625
<b>Evaluación de Aprendizaje 2</b>	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2020

# 1 Con respecto al informe

## 1.1 Puntos mínimos del informe del EA2

El informe debe detallar de forma mínima los siguientes ítems:

Ítem	Detalle ítem	Puntos
1.1.1	Nombre y Apellido del alumno, DNI y comisión.	25
1.1.2	Introducción de la funcionalidad de la aplicación. En este punto se debe describir cual es utilidad de la aplicación y que es lo que hace.	
1.1.3	Breve manual de usuario, en donde se describa como se utiliza la aplicación.	
1.1.4	Deben indicar la dirección web del repositorio GitHub (ver 2.1.2).	
1.1.5	Realice un diagrama funcional/navegación de las Activities.	
1.1.6	Describe cómo realizó la <b>sincronización</b> de la ejecución concurrente del programa.	
1.1.7	Describe cómo realizó la comunicación entre los componentes (Activites, Servicios, etc.).	
1.1.8	¿Qué técnica utilizó para la comunicación con el servidor (HttpConnection, Retrofit, etc)? . Detalle como lo implementó desde la generación de la solicitud al servidor hasta la recepción de la respuesta.	
1.1.9	Durante el desarrollo ¿Surgieron problemas? ¿Cómo fueron resueltos?	

## 1.2 Puntos extra del informe del EA2

Los siguientes puntos del informe son opcionales, pero son considerados como puntos extras del EA:

Ítem	Detalle ítem	Puntos
1.2.1	Desarrollar el informe en formato paper, agregando las secciones de conclusiones y bibliografía (en formato IEEE).	5
1.2.2	En los puntos 1.1.5, 1.1.6 y 1.1.7 , detallados anteriormente, justifique porque utilizó esos mecanismos y no otros.	5
1.2.3	Describe cómo se realizó la persistencia de los datos en la aplicación. sobre este punto, ¿qué pasa cuando se cierra la aplicación?	5
1.2.4	Comente acerca de los recaudos que tuvo que realizar, para que la aplicación sea tolerante a fallos.	5

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123 y 625
<b>Evaluación de Aprendizaje 2</b>	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2020

## 2 Con respecto a la implementación de la Aplicación Android

### 2.1 Puntos mínimos de la aplicación móvil del EA2

La entrega de la aplicación móvil debe cumplir con los siguientes requisitos:

Ítem	Detalle ítem	Puntos
2.1.1	El EA consistirá en desarrollar una aplicación para Android que involucre los diferentes conceptos vistos en clase, utilizando el IDE de Android Studio y en lenguaje Java. No se aceptan otros tipos de lenguaje, ni herramientas.	25
2.1.2	Se debe generar un repositorio público en Github para la entrega del EA. El repositorio deberá estar compuesto por los siguientes directorios: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <b>CODIGO:</b> Se deberá colocar el proyecto de la aplicación de Android Studio, sin ningún binario.</li> <li>b. <b>EJECUTABLE:</b> Se deberá guardar el <b>apk</b> de la aplicación (archivo binario del programa).</li> </ul>	
2.1.3	Se deberá implementar un sistema con Registro de usuario y Login haciendo peticiones a un servidor, a través de la API desarrollada por la cátedra.	
2.1.4	Se deberá validar el estado de la conexión de internet, en las pantallas de Registro y Login. En caso de que no haya conexión, se deberá mostrar mensaje de error al usuario.	
2.1.5	En el momento en que en el usuario ingrese a la aplicación, se deberá informar por pantalla el estado de carga de la batería del Smartphone.	
2.1.6	Se deberá implementar alguna de las ejecuciones en Background vistas en clase.	
2.1.7	La aplicación deberá utilizar un mecanismo de sincronización visto en clase.	
2.1.8	La aplicación debe usar y mostrar por pantalla los datos del sensor acelerómetro o giróscopo, además de utilizar otro sensor más de la clase SensorManager. En total deberá utilizar al menos dos sensores propios del dispositivo móvil. Únicamente se aceptan sensores que pertenezcan a la clase SensorManager, por lo que no se aceptan otros tipos de sensores.	
2.1.9	La aplicación deberá registrar en el servidor diferentes eventos ocurridos durante su ejecución, como por ejemplo: Actividad de sensores, Login, Ejecuciones en Background, Broadcast, etc. Para ello se deberá utilizar la API desarrollada.	
2.1.10	La aplicación deberá tolerar diferentes fallos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pruebas de respuesta fluida.</li> <li>b. Liberación de recursos.</li> <li>c. Cambios de estado.</li> <li>d. Errores de conexión.</li> </ul>	

### 2.2 Puntos extras del desarrollo de la aplicación móvil del EA2

Los siguientes puntos solicitados en el informe son opcionales, pero son considerados como puntos extras para poder alcanzar la Promoción del EA.

Ítem	Detalle ítem	Puntos
2.2.1	Al loguearse un usuario el servidor le asigna un Token de acceso para su sesión. Ese Token tiene una duración de 30 minutos. Pasado ese tiempo la sesión expira. En ese sentido, se pide que implemente una estrategia en caso de que el Token expire, para que un usuario pueda continuar usando la aplicación cuando supere dicho tiempo.	10
2.2.2	Al escuchar los distintos eventos de un determinado sensor, o conjunto de eventos, los datos capturados deberán ser mostrados en un listado por pantalla. Esta información	10

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123 y 625
<b>Evaluación de Aprendizaje 2</b>	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2020

	deberá ser guardada en forma persistente, usando por ejemplo <b>SharedPreferences</b> . Posteriormente los datos mostrados deberán volverse a cargar en el listado, en cada inicio de sesión.	
2.2.3	Opcionalmente podrán implementar servicios externos como Firebase o desarrollar uno propio.	10

#### 2.2.4 Aclaraciones:

- La aplicación debe funcionar correctamente. Además, se va a poder comprobar que no esté Harcodeado el post, chequeando el código fuente del EA entregado.
- Versiones de Android Studio recomendadas con las que se puede trabajar son 2.4.7 o 3.5.2

#### Condiciones de aprobación del EA2

La EA2 requiere que la entrega del informe sea en formato “.PDF”, contestando a esta práctica, por la plataforma MleL. El Nombre del archivo entregado debe tener el formato “Apellido”\_”Nombre”\_”DNI”.pdf. Para que la entrega sea considerada APROBADA, deben estar correctos todos los puntos mínimos (1.1 y 2.1). Para que la entrega sea considerada PROMOCIONADA, deben estar correctos los puntos antes indicados y los puntos extras deben sumar el puntaje necesario hasta alcanzar la promoción, según la siguiente tabla:

Nota del EA2	Puntaje necesario
Nota APROBADA (todos los puntos mínimos - 1.1 y 2.1 - al %100)	50
Nota PROMOCIONADA:	
<b>Nota 7</b> - Promoción (Sin reentrega)	70
<b>Nota 8</b> - Promoción (Sin reentrega)	80
<b>Nota 9</b> - Promoción (Sin reentrega)	90
<b>Nota 10</b> - Promoción (Sin reentrega)	100

Si al momento de la corrección de los contenidos mínimos, se encontrase con algún punto faltante, incompleto en su desarrollo o con error conceptual, la EA2 será considerada como DESAPROBADA. La EA2 que se encuentre en esta condición, tiene un plazo de 7 días -de corrido- para realizar una única reentrega. Cabe señalar que el tiempo transcurre desde que es informada la nota desde la plataforma MleL (Fecha de corrección). Si la corrección de la reentrega es satisfactoria (con las condiciones antes mencionadas), la EA2 pasará ser APROBADA. Si no llegará a cumplir o no cumpliría con el tiempo pautado de reentrega, se mantendrá la condición de DESAPROBADA. La EA2 que se reentreguen no pueden alcanzar la nota de PROMOCIÓN. Por otro lado, la EA2, al ser una “Evaluación de Aprendizaje”, no posee la modalidad preentrega.

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123 y 625
<b>Evaluación de Aprendizaje 2</b>	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2020

### ANEXO 1 - Estructura de peticiones API REST

En la EA 2 se deberán enviar mensajes al servidor usando peticiones API que cumplen el protocolo REST. En este sentido existen tres tipos de peticiones de mensajes POST, que deberán ser utilizadas para poder realizar lo siguiente.

- Registrar un usuario/alumno en la base de datos del Web services
- Poder hacer Login en el sistema
- Registrar la ocurrencia de distintos eventos en el servidor.
- Actualizar el Token de sesión una vez que haya expirado

La utilización de estos mensajes ya fue explicado anteriormente. No obstante a continuación se describen el formato, y los datos que se deben enviar y recibir en cada una de las distintas peticiones REST al servidor.

#### Ambientes de Desarrollo:

En el servidor existen dos ambientes para poder trabajar a través de las APIs.

- **TEST:** Para poder hacer pruebas en la base de datos en el servidor
- **PROD:** Este ambiente es el de producción.

La diferencia entre uno y otro es que en **TEST**, no se puede usar la petición de **Login**. Además en este ambiente al usar la petición de **Registración de eventos** no se guardarán datos en la Base de datos. En cambio en el ambiente PROD se permiten usar todos los tipos de peticiones que se detallan a continuación.

**Por ese motivo se pide que para la entrega del EA la aplicación de Android a desarrollar, este funcionando realizando todas las peticiones en el ambiente PROD**

#### 1. REGISTRO DE USUARIO/ALUMNO

Request	
POST	<a href="http://so-unlam.net.ar/api/api/register">http://so-unlam.net.ar/api/api/register</a>
Header	▪ content-type: <b>application/json</b>
Request	<pre>{   "env": &lt;&lt; "TEST"   "PROD"&gt;&gt;,   "name": &lt;&lt;String&gt;&gt;,   "lastname": &lt;&lt;String&gt;&gt;,   "dni": &lt;&lt;Numeric&gt;&gt;,   "email": &lt;&lt;String&gt;&gt;,   "password": &lt;&lt;String&gt;&gt;, //DEBEN SER 8 CARACTERES                            //COMO MINIMO   "commission": &lt;&lt;Numeric&gt;&gt;, }</pre>
Response	
Success Response	<pre>{   "success": Boolean,   "env" : String,   "token": String,</pre>

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123 y 625
<b>Evaluación de Aprendizaje 2</b>	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2020

	<code>"token_refresh": String</code> <code>}</code>
Error Response	<code>{</code> <code>  "success": Boolean,</code> <code>  "env": String,</code> <code>  "msg": String</code> <code>}</code>

## 2. LOGIN DE USUARIO/ALUMNO

Request	
POST	<a href="http://so-unlam.net.ar/api/api/login">http://so-unlam.net.ar/api/api/login</a>
Header	<ul style="list-style-type: none"> <li>Content-Type: <b>application/json</b></li> </ul>
Request	<code>{</code> <code>  "email": &lt;&lt;String&gt;&gt;,</code> <code>  "password": &lt;&lt;String&gt;&gt;</code> <code>}</code>
Response	
Success Response	<code>{</code> <code>  "success": Boolean,</code> <code>  "token": String,</code> <code>  "token_refresh": String</code> <code>}</code>
Error Response	<code>{</code> <code>  "success": Boolean,</code> <code>  "msg": String</code> <code>}</code>

## 3. ACTUALIZAR TOKEN

Request	
PUT	<a href="http://so-unlam.net.ar/api/api/refresh">http://so-unlam.net.ar/api/api/refresh</a>
Header	<ul style="list-style-type: none"> <li>Content-Type: <b>application/json</b></li> <li>Authorization: <b>Bearer &lt;&lt;Token_Refresh&gt;&gt; //DEBE SER EL TOKEN_REFRESH OBTENIDO EN EL LOGIN O REGISTRACION</b></li> </ul>
Response	
Success Response	<code>{</code> <code>  "success": Boolean,</code> <code>  "token": String,</code> <code>}</code>

SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS	Curso: 1123 y 625
<b>Evaluación de Aprendizaje 2</b>	
AUTOR: Docentes Sistemas Operativos Avanzado	EDICIÓN: BUENOS AIRES, 2020

	<pre>"token_refresh": String }</pre>
Error Response	<pre>{   "success": Boolean,   "msg": String }</pre>

#### 4. REGISTRAR EVENTO

Request	
POST	<a href="http://so-unlam.net.ar/api/api/login">http://so-unlam.net.ar/api/api/login</a>
Header	<ul style="list-style-type: none"> <li>Content-Type: <b>application/json</b></li> <li>Authorization: <b>Bearer &lt;&lt;Token&gt;&gt; //DEBE SER EL TOKEN OBTENIDO EN EL LOGIN O REGISTRACION</b></li> </ul>
Request	<pre>{   "env": &lt;&lt; "TEST"   "PROD"&gt;&gt;,   "type_events": &lt;&lt;String&gt;&gt;,   "description": &lt;&lt;String&gt;&gt; }</pre>
Response para env = "PROD"	
Success Response	<pre>{   "success": Boolean,   "env": String,   "event": {     "type_events": String,     "dni": Numeric,     "description": String,     "id": Numeric   } }</pre>
Response para env = "TEST"	
Success Response	<pre>{   "success": Boolean,   "env": String,   "event": {     "type_events": String,     "description": String,   } }</pre>
Error Response	<pre>{   "success": Boolean,   "env": String,   "msg": String }</pre>