



Tarea ud. 4 y 5: Android Things

Descripción

La tarea de las unidades 4 y 5 consistirá en la realización los diferentes ejercicios propuestos a lo largo de las unidades.

Para verificar un grupo de ejercicios has de grabar varios vídeo de corta duración (más 50Mb) donde se muestre su funcionamiento. En este link tienes un ejemplo: www.androidcurso.com/images/demo_tarea_U5_android_things.mp4.

Para obtener estos vídeos con la calidad adecuada puedes utilizar la aplicación WhatsApp y descargarlos al PC con la versión Web. No es recomendable que grabes un vídeo por ejercicio. Mejor un vídeo por cada temática. Por ejemplo, un vídeo para Google Assistant, otro para MQTT, ...

La tarea podrá mejorarse haciendo alguno de los desafíos descritos más adelante. También se valorará el trabajo adicional propuesto por los alumnos. Se evaluará la realización de los siguientes ejercicios:

Unidad 4:

- ☐ **Ejercicio:** Instalar Android Things en la memoria SD
- ☐ **Ejercicio:** Primer proyecto Android Things
- ☐ **Práctica:** Mostrar información en el Layout de la actividad
- ☐ **Ejercicio:** Entrada GPIO en Android Things
- ☐ **Ejercicio:** Salida GPIO en Android Things
- ☐ **Practica:** Controlar parpadeo mediante el botón
- ☐ **Ejercicio:** Salida PWM en Android Things
- ☐ **Practica:** Cambiar el brillo de un LED de forma periódica
- ☐ **Practica:** Control de un LED RGB
- ☐ **Ejercicio:** Una entrada/salida I2C en Android Things
- ☐ **Ejercicio:** Usar un driver para PCF8591
- ☐ **Ejercicio:** Medidor ultrasónico de distancia con Android Things
- ☐ **Ejercicio:** Usar Arduino como esclavo a través de UART
- ☐ **Ejercicio:** Preparar entradas y configuración de Google Assistant
- ☐ **Ejercicio:** Versión inicial de Google Assistant
- ☐ **Ejercicio:** Añadir control de volumen
- ☐ **Ejercicio:** Usar acciones predefinidas en Google Assistant

Extras:

- ☐ **Ejercicio:** Medidor ultrasónico de distancia con Arduino
- ☐ **Ejercicio:** Procesar comandos en Arduino por el puerto serie
- ☐ **Práctica:** Control del brillo de un LED por voz



☐ **Ejercicio:** Definir acciones personalizadas en Google Assistant

Unidad 5:

- ☐ **Ejercicio:** *Conectividad básica con Nearby Connections*
 - ☐ **Práctica:** *Conectividad avanzada con Nearby Connections*
 - ☐ **Ejercicio:** *Configuración remota del wifi del dispositivo IoT*

 - ☐ **Ejercicio:** *Implementación de servidor HTTP en la RP3*
 - ☐ **Práctica:** *Lectura remota del fotorresistor*
 - ☐ **Ejercicio:** *API RESTful para control remoto del LED*
 - ☐ **Ejercicio:** *Interacción con API REST desde una web*
 - ☐ **Ejercicio:** *Interacción con Ubidots mediante API REST*

 - ☐ **Ejercicio:** *Conexión y publicación con MQTT*
 - ☐ **Práctica:** *Publicación bajo demanda*
 - ☐ **Ejercicio:** *Suscripción para control remoto del LED*
 - ☐ **Ejercicio:** *Cliente web de MQTT mediante websockets*
 - ☐ **Ejercicio:** *Shake it! MQTT en el móvil*
- Extras:
- ☐ **Práctica:** *Configurador wifi avanzado*
 - ☐ **Práctica:** *API REST para lectura de iluminación*
 - ☐ **Práctica:** *Control de Raspberry mediante cliente web MQTT*

NOTA: En caso de no disponer de una Raspberry Pi escribe un correo a itomas@upv.es para tratar de realizar los ejercicios de la Unidad 5 usando el laboratorio remoto (su uso se explica en la unidad). Los ejercicios de la unidad 6 referentes a Nearby Connections se realizarán entre dos dispositivos Android. En este caso habrá que adaptar los enunciados. Por ejemplo, en lugar de activar un LED, se cambiará el color de un elemento de la pantalla. El resto de ejercicios de la unidad 6 “posiblemente” podrán realizarse usando las Raspberry Pi remota. Solo podrá accederse al puerto 80 de este dispositivo, a través de la IP 158.42.146.127. A través del foro se confirmará si hay que hacer otros cambios.

Plazo de entrega

Los plazos de entrega se indica en el menú Tareas de poli[Format] y en el calendario. Existen dos plazos de entrega:



Con bonificación: procura entregar la tarea antes de este plazo, para poder seguir el curso correctamente. Además, obtendrás un pequeño aumento en la nota.

Plazo máximo: una tarea entregada fuera de este plazo podrá no ser corregida o corregida al final del curso. También, podrá ser penalizada con un descuento de nota. Esto quedará a criterio del profesor.

Evaluación

Esta tarea tiene una valoración máxima de 40 puntos. La evaluación se tratará de realizar utilizando la siguiente ecuación (aunque puede sufrir modificaciones):

$$\text{nota} = 30 - \text{descuento por ejercicios no completados} + \text{puntos por extras} + 3 \text{ (si se entrega en plazo)} + 2 \text{ (si se entregan los vídeos)}$$

Los ejercicios no completados o que no funcionen, típicamente descontarán 1. Aunque podrá ser mayor si es un ejercicio importante, o menor si es un ejercicio pequeño o funciona parcialmente.

El mismo criterio se utilizará para los puntos extra. Un extra propuesto por el alumno no será considerado si se ya se ha realizado algo similar, o si no tiene suficiente entidad.

Pasos para entregar la tarea

1. Trata de unificar el código de los diferentes proyectos en uno o un número reducido de proyectos.
2. Verifica que todo funciona antes de pasar al siguiente punto.
3. Exporta los proyectos a ficheros zip utilizando la opción File > Export to Zip File... Utiliza como nombre de estos ficheros tu apellido seguido de la inicial de tu nombre seguido de "_U5y6". Ejemplo: PerezJ_U4y5_MQTT.zip.
4. Renombra los ficheros .apk generados como tu apellido, seguido de la inicial de tu nombre, seguido de "_U4y5". Ejemplo: PerezJ_U4y5_MQTT_mobile.apk y PerezJ_U4y5_MQTT_things.apk.



5. Graba uno o varios vídeos demostrando el funcionamiento de un grupo de ejercicios. El tamaño máximo de cada uno es 3 minutos o 50Mb.
6. Para entregarla utiliza la opción *Tareas* del menú de poli[Format]. Adjunta los ficheros mp4, zip y apk mencionados.
7. Para facilitar la corrección en el cuadro de texto, que encontrarás al entrar en la entrega de la tarea, copia y pega la lista de ejercicios anterior. Indica una “X” delante de los ejercicios realizados. Antes de cada grupo de ejercicios indica el nombre del vídeo que lo demuestra.