# Actividad Práctica N° 1

# Sistemas Operativos Avanzados

# Año: 2025

# 1°Cuatrimestre

**Objetivo**

El objetivo de esta actividad práctica es ofrecer la oportunidad de aprender conceptos teóricos y su aplicación práctica sobre sistemas embebidos aplicados a internet de las cosas (IoT) o Sistemas ciber físicos (CPS).

Este trabajo debe seguir un conjunto de pautas, estas van desde el diseño e implementación del circuito electrónico, como así también el Informe de la actividad. Por lo tanto, a continuación, se describen los ítems que deben cumplirse en el trabajo.

**Con respecto a la construcción del Circuito electrónico**

* Debe estar construido con el simulador de Wokwi para Esp32
* Las conexiones de los cables estén orientadas en forma horizontal o vertical. Tal como está explicado en el apunte “[Electrónica y Arduino en Thinkercad](http://soa-unlam.com.ar/material-clase/Sistemas%20Embebidos/Apuntes%20Catedra/Apunte_Electronica_y_Arduino_en_Tinkercad.pdf)”.
* Los colores de los cables del circuito sigan es estándar de color (rojo: positivo, negro: masa). Por otra parte, los demás cables deben ser de distinto color, por cada sensor y actuador utilizado.
* Se utilice la “Placa de pruebas” (protoboard) en forma correcta.
* Debe usa una fuente regulable externa para alimentar el circuito de Wokwi.

**Con respecto a la codificación del Sistema Embebido**

* La simulación debe funcionar sin errores.
* El sistema embebido debe tener un mínimo de lógica de procesamiento. Esto se logra haciendo que los sensores interactúen con los actuadores. No es válido desarrollar un simple “interruptor”.
* No usar funciones bloqueantes como delay. *Tips:* Usar el concepto de temporizadores explicados en clases
* Debe estar implementado el patrón de diseño máquina de estados.
* Desarrollar una tarea con Freertos que lea un sensor o active un actuador (opcional)
* No usar números mágicos.
* Las líneas de código deben estar documentadas lógicamente.
* Debe entregarse una versión final. No debe existir código comentado o redundante.

**Con respecto a la calidad del Informe**

* Entregar el informe por plataforma MIeL. Este debe ser en formato .pdf, con nombre *Activdad1\_DiaCursada\_NumerodelGrupo.pdf.*
* Desarrollar el informe en formato paper. Que contenga las secciones de encabezado, introducción, desarrollo y bibliografía. El formato del paper solicitado se muestra en el siguiente enlace:

<https://www.dropbox.com/s/2d7whc9sxi2o8ml/00_EstructuraPaper_cacicTP1.doc?dl=0>

*Encabezado:*

* Debe indicarse el nombre de la solución (como título del paper).
* Indicar Nombres, Apellido y DNI de cada integrante del grupo. Así cómo también debe indicarse el día de cursada y el número de grupo.
* Agregar un resumen de hasta 150 palabras como máximo.

*Introducción:*

* Introducción funcional del sistema embebido.
* En el caso de que se use Wokwi, solo deben incluir la URL al proyecto

*Desarrollo:*

* Diagrama de estados, que se debe corresponder al desarrollado en el código fuente.
* Diagrama de Conexiones del Circuito, obtenido desde Wokwi
* Descripción del funcionamiento físico-electrónico de cada sensor y actuador utilizado
* Foto con todos los componentes comprados y las conexiones físicas implementadas
* Manual de usuario del sistema embebido.

*Bibliografía:*

* + La bibliografía utilizada para realizar él trabajo. Tips: debe ser referenciada utilizando el formato IEEE (en este actividad es opcional).

Fecha de entrega Actividad 1:

* Curso Lunes:5 de Mayo del 2025
* Curso Martes: 6 de Mayo del 2025

|  |  |
| --- | --- |
| **Ítem** | **Requerimientos** |
| Funcionalidad | Internet de las Cosas |
| Tipo de circuito | Simulado y Conexiones Físicas |
| Cantidad de sensores (mínima) | 1 analógico  1 digital |
| Cantidad de actuadores (mínima) | 2 (por lo menos 1 con PWM) |
| Conexión Externa | Simulada (2 opciones)  -Recibe comando  -Envía comando |
| Máquina de estados | 3 estados como mínimo |
| Máquina de estados | Usar log terminal para informar los cambios de estados *(optativo)* |
| Documentación del código | Descripción a nivel de funciones |
| Manual de usuario | Detallado lo suficiente para poder utilizar y cubrir la funcionalidad de todos los sensores y actuadores |

Ítems para cumplir en Fecha de entrega Integradora:

* Curso Lunes: 30 de junio del 2025
* Curso Martes: 1 de julio del 2025

|  |  |
| --- | --- |
| **Ítem** | **Requerimientos** |
| Funcionalidad | Internet de las Cosas |
| Tipo de circuito | Físico |
| Conexión Externa | WiFi, con aplicación Android (Actividad 2) |
| Presentación | Maqueta (opcional) |