

EJERCITACIÓN MÁQUINAS DE ESTADOS FINITOS

Usando como referencia la guía de **Máquinas de Estados Finitos** desarrollar la siguiente guía de ejercicios.

Para todos los puntos se deberá modelar el sistema siguiendo la metodología de trabajo propuesta con anterioridad, donde:

- Se debe identificar la/las entrada/s y/o evento/s del sistema.
- Se debe identificar la/las salidas del sistema.
- Definir los estados del sistema.
- Definir la transición entre estados.
- Representar el diagrama propuesto como resolución.

Herramientas de trabajo:

- Kit de desarrollo FRDM-KL25Z. [frdm kl25z pinnames -](#)
- Resistencias 4,7KΩ o similar.
- Cables para conexiones.
- MBED ONLINE IDE. <https://os.mbed.com/ide/>
- Classroom para consultas.

MBED:

- Todas las temporizaciones deben realizarse con [Ticker](#).
- Todos los estados deben tener un nombre representativo, deben ser creados y usados como se mostró en la guía, usando la directiva de pre-compilación `#define`
- Todas las constantes del sistema deben ser definidas usando `#define`

Presentación:

Se deberá crear un [documento de google](#) usando el correo institucional.

Una vez finalizada la tarea se deberá cargar en el classroom.

El documento deberá incluir la resolución de cada uno de los ejercicios y los enlaces al código de mbed como así los enlaces a los videos (en caso de ser pedido en el ejercicio)

Ejercicio 1

Diseñar un sistema que genere una intermitencia sobre el Led ROJO. El LED debe permanecer encendido durante 0,4s y apagado durante 0,6s.

- Modelar el sistema usando una **Máquina de Mealy**.
- Codificar y probar sobre la placa FRDM-KL25Z usando mbed online.

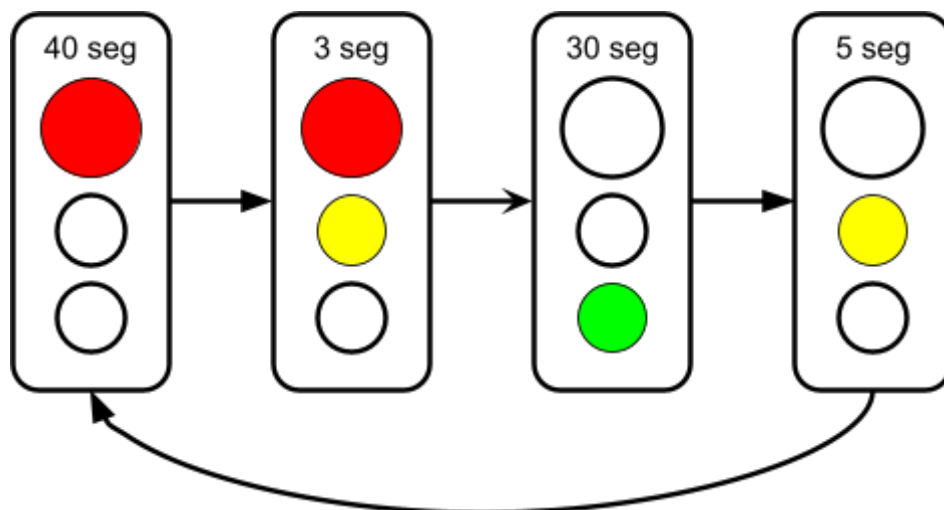
Ejercicio 2

Usando como base el [ejercicio 1](#), modificar el sistema para sumar el Led AZUL, el cual debe ser encendido cuando se apaga el Led ROJO

- Modelar el sistema usando una **Máquina de Moore**.
- Codificar y probar sobre la placa FRDM-KL25Z usando mbed online.

Ejercicio 3

Diseñar un semáforo típico de la Ciudad de Buenos Aires.



- Modelar el sistema usando una **Máquina de Moore**.
- Codificar y probar sobre la placa FRDM-KL25Z usando mbed online.
- Grabar un video que muestre al menos 2 secuencias completas.

Ejercicio 4

Codificar el ejemplo de la guía llamado Detección de cambio de estado en un PULSADOR eliminando rebote

- Codificar y probar sobre la placa FRDM-KL25Z usando mbed online.

Ejercicio 4.1

Modificar el ejemplo implementado en el Ejercicio 4 para tener soporte para 3 pulsadores, P1, P2 y P3.

- Codificar y probar sobre la placa FRDM-KL25Z usando mbed online.

Ejercicio 5

Trabajando con los Ejercicio 3, 4 y 4.1, modificar el semáforo para que:

- Si P1, P2 y P3 están **LIBRES** el semáforo se encuentra en estado **DESCONECTADO**.
- Si P1 **PULSADO**, P2 y P3 **LIBRES** el semáforo se encuentra en estado **NORMAL**.
- Si P1 y P2 **PULSADOS** y P3 **LIBRE** el semáforo se encuentra en estado **PRECAUCIÓN**.
- Si P1, P2 y P3 están **PULSADOS** el semáforo se encuentra en estado **EMERGENCIA**.
- Cualquier otro valor para las entradas el semáforo se encuentra en estado **ERROR**

Estados:

- **DESCONECTADO**: Las tres luces apagadas.
- **NORMAL**: Se cumple la secuencia del Ejercicio 3.
- **PRECAUCIÓN**: Luz AMARILLA cumple la secuencia del Ejercicio 1.
- **EMERGENCIA**: Luz ROJA cumple la secuencia del Ejercicio 1.
- **ERROR**: Las tres luces encendidas.

Se pide:

- Modelar el sistema.
- Codificar y probar sobre la placa FRDM-KL25Z usando mbed online.
- Grabar un video que muestre el funcionamiento completo del sistema.