ANTEPROYECTO · PROYECTO 4 Semáforo programable

Control de semáforo para vehículos y peatones con Arduino

Módulo: DPIOT · Diseño y Programación de dispositivos IoT · Curso: 2026-2027

Alumno/a: Carlos Clemente

Objetivo

Implementar un semáforo para vehículos y peatones con secuencia temporal controlada.

1. Justificación

Permite practicar máquinas de estados, temporización y señalización coordinada.

3. Descripción y alcance

Arduino controla LEDs rojo, amarillo y verde, más un pulsador de peatón y buzzer. Dentro: ciclo normal, solicitud peatonal y modo emergencia. Fuera: semáforo real, sensores de tráfico y comunicación entre cruces.

Dentro del alcance

- Respetar la secuencia.
- Evitar dos verdes incompatibles.
- Atender pulsador.
- Avisar paso peatonal.

Fuera del alcance

- Semáforo real
- Sensores de tráfico

- Comunicación entre cruces.

4. Requisitos

4.1 Funcionales

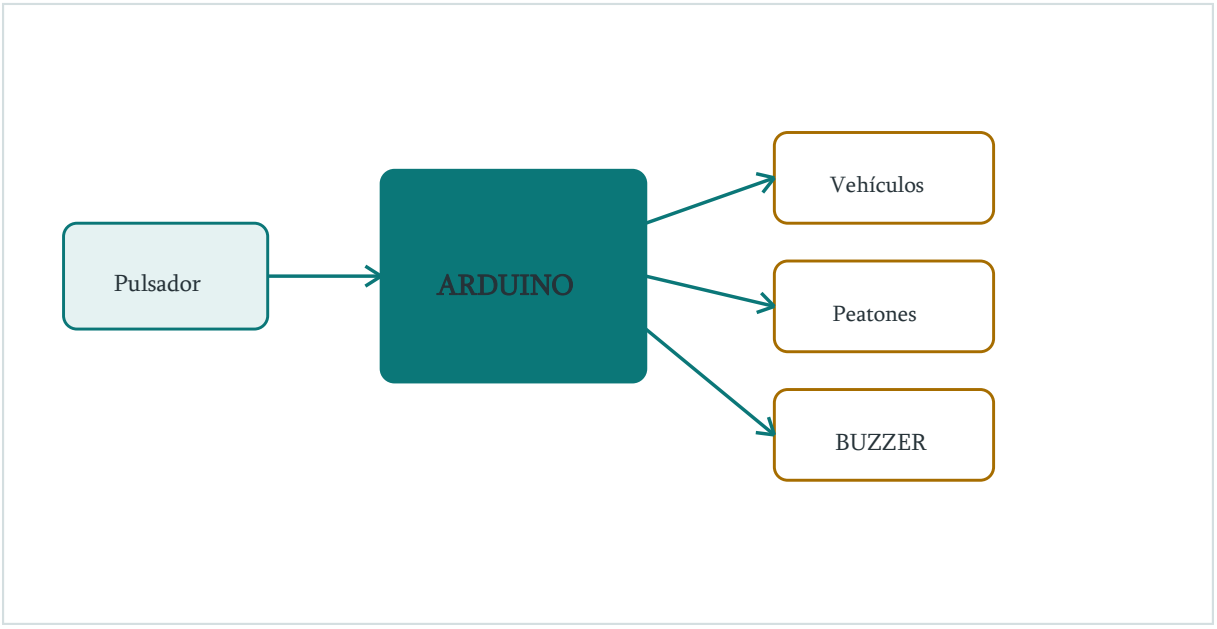
- Respetar la secuencia.
- Evitar dos verdes incompatibles.
- Atender pulsador.
- Avisar paso peatonal.

4.2 No funcionales

- Resistencias en todos los LEDs.
- Código no bloqueante preferentemente.

5. Esquema de bloques

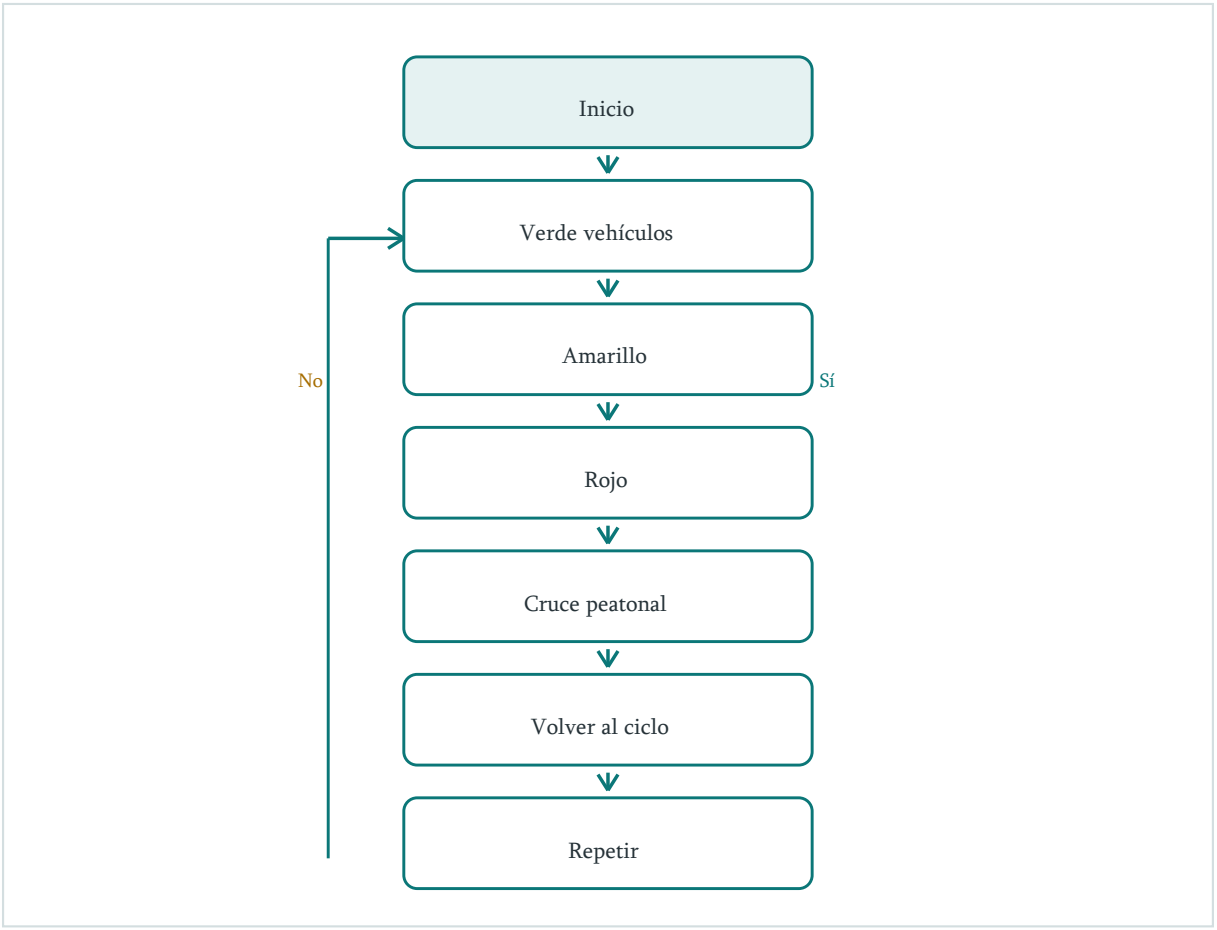
Flujo de alimentación, entradas y salidas del sistema.



Entrada: sensores/teclado/pulsador según el proyecto. Salidas: actuadores y señalización. Alimentación según la propuesta.

6. Flujo de funcionamiento

Secuencia de funcionamiento del sistema, representada con la misma lógica visual de inicio → proceso → decisión → acción → retorno.



7. Asignación de pines (provisional)

Los valores son los propuestos en el PDF Arduino 2026 y deben confirmarse con el montaje real.

Periférico / señal	GPIO / pin
Vehículos	D2–D4
Peatones	D5–D6
Pulsador	D7

Buzzer	D8

8. Materiales y presupuesto

8.1 Lista de materiales

Ud.	Denominación	Precio
1	Arduino Uno	12 €
5	LEDs	2 €
1	Resistencias	1 €
1	Pulsador	1 €
1	Buzzer	1 €
1	Protoboard/cables	6 €
1	Maqueta	4 €
		Total estimado: 27 €

8.2 Observación

Las cantidades, pines y precios son provisionales y deben confirmarse con el montaje real.

9. Plan de trabajo

Fase	Tareas	Estimación	Estado
1	Tabla de estados	1 sesión	Pendiente
2	Montaje	1 sesión	Pendiente
3	Firmware	1 sesión	Pendiente
4	Pruebas de seguridad	1 sesión	Pendiente
5	Memoria	1 sesión	Pendiente

10. Criterios de aceptación

- Secuencia correcta.
- Nunca hay verdes incompatibles.
- El pulsador se atiende.
- El ciclo se repite sin bloqueo.

11. Riesgos y precauciones

Riesgo	Mitigación
Errores de lógica	Validar estados con tabla.
LED dañado por corriente	Usar resistencias adecuadas.

12. Notas de montaje

Comprobar antes de energizar el prototipo que la alimentación, los actuadores y el cableado corresponden al montaje previsto. En especial, separar las alimentaciones de motores/servos cuando sea necesario y mantener masa común cuando la propuesta lo indique.