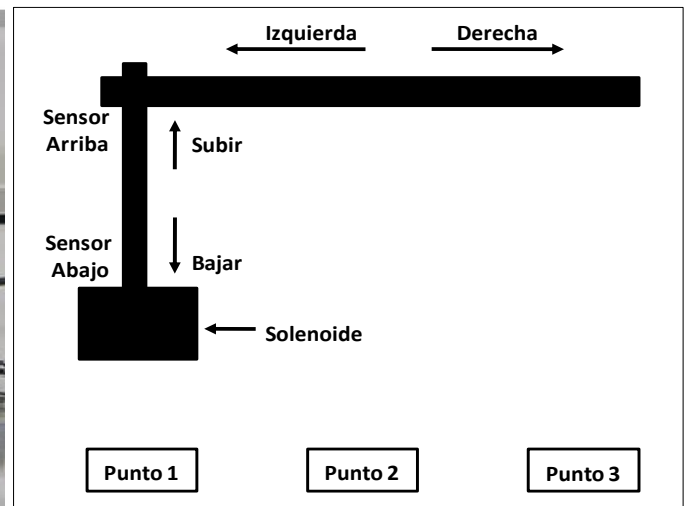
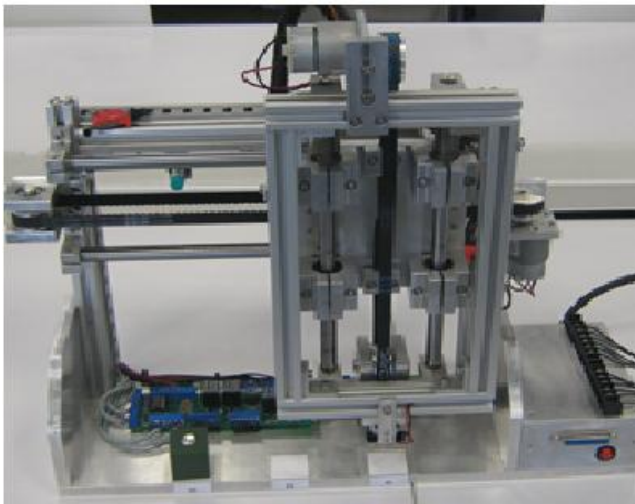


### Taller # 3 Teoría de la Conmutación

#### 1. Control de Puente Grúa pequeño

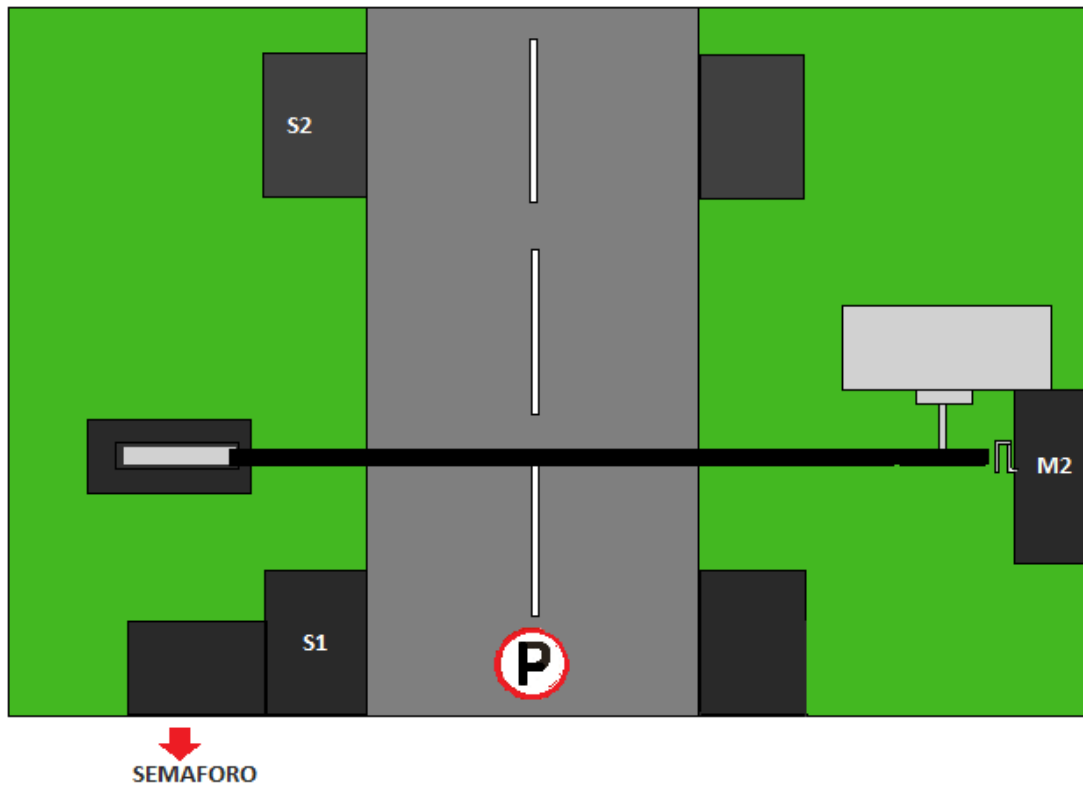
Controlar el Puente Grúa pequeño de tal manera que cumpla las siguientes condiciones:

- El puente grúa se ubica en cualquier parte.
- El usuario dispone de 3 pulsadores para controlar el puente grúa.
- Si se oprime el pulsador P1 el puente grúa lleva la pieza del punto 1 al punto 2, en forma continua
- Si se oprime el P2 el puente grúa lleva la pieza del punto 1 al punto 3, en forma continua
- Si se oprime el P3 el puente grúa lleva la pieza del punto 2 al punto 1, en forma continua
- Cuando el Puente grúa gira a la derecha muestra en el display el mensaje d, si gira a la izquierda muestra el mensaje l, si sube muestra la letra S y si baja muestra la letra b.
- Si se oprime el pulsador detener, el puente grúa automáticamente lleva la pieza que tiene al punto de origen y el programa comienza de nuevo.



Entradas	Pin		Salidas	Pin
Sensor Punto1	C4		Bajar	A0
Sensor Punto2	C5		Subir	A1
Sensor Punto3	C6		Solenoid (Coge la pieza)	A2
Sensor arriba	C7		Izquierda	A3
Sensor abajo	A7		Derecha	A4
Pulsador P1	C0			
Pulsador P2	C1			
Pulsador P3	C2			
Detener	C3			

## 2. Control de Plumilla de parqueadero con Display 7 segmentos.



### • Entradas

S1 (sensor de entrada)	C0
S2 (sensor de salida)	C1
M1 (plumilla abajo)	C2
M2 (plumilla arriba)	C3

### • Salidas

Abrir Plumilla	A0
Cerrar Plumilla	A1
Led rojo	A2
Led verde	A3
Display 7 segmentos	PORTL

El parqueadero solo tiene capacidad para 9 carros. Cuando el sensor de entrada S1 detecta un carro y el parqueadero tiene cupo, se sube la plumilla, hasta llegar al sensor M2, y se detiene. Solo baja la plumilla hasta M1, cuando el sensor de S2 detecta que el carro ya está adentro e incrementa el contador de cupos en uno.

Si en algún momento llegara un carro y el parqueadero ya está lleno, no sube la plumilla.

Cuando va a salir un carro primero se activa el sensor S2, en este caso sube la plumilla hasta que se active el sensor M2 y se queda detiene hasta que el sensor S1 detecte que el carro ya salió. Luego baja la plumilla hasta que se active M1 y decrementa el contador de cupos en 1.

El bombillo verde siempre esta encendido exceptuando las siguientes condiciones: Que el parqueadero este lleno, es decir tenga 9 carros o que la plumilla este en movimiento. En estos casos se apaga el bombillo verde y se enciende el bombillo rojo.

### 3. Juego con la función random()

Se quiere enseñar las vocales a un niño. Las condiciones del juego son las siguientes:

Cuando el niño oprima el pulsador de Start genera un número aleatorio entre 0 y 4 cada uno correspondiente a las 5 vocales y muestra la vocal correspondiente en el display 7 segmentos durante 2 segundos.

El niño debe oprimir la tecla correspondiente a la vocal que acabo de mostrar el display. Si la respuesta es correcta muestra la letra G en el display 3 veces cada medio segundo (Medio segundo mostrando la letra G y medio segundo con el display en blanco), indicando que gano. En caso de perder muestra la letra p en el display 3 veces cada medio segundo indicando que perdió. Después de mostrar la vocal correspondiente el niño tiene 10 segundos para dar la respuesta correcta. En caso tal de no oprimir ninguna vocal en este tiempo se asume que pierde por tiempo, es decir el display mostrara la letra P tres veces cada medio segundo indicando que perdió.

#### • Entradas

Start	C0
Pa	C1
Pe	C2
Pi	C3
Po	C4
Pu	C5

#### • Salidas

Leds	PORTA
Display	PORTL