



## **Asignatura: Sistema robotizados – 4º GElYA** **Proyecto-práctica – 2016-2017**

- Este proyecto - práctica se realizará de manera **individual**.
- El alumno debe entregar un fichero comprimido .rar o .zip. El nombre de este fichero será: apellidos + nombre del alumno. Este fichero debe contener en su interior:
  - o Una memoria descriptiva de la práctica. Será un fichero pdf o doc con la explicación – análisis – comentarios de la práctica. Debe contener obligatoriamente los siguientes apartados:
    - ☐ Primera página: El formato que se indica en la última página de este documento.
    - ☐ Índice
    - ☐ Contenido, estructurado según el criterio del alumno
    - ☐ Anexo con el código RAPID del programa realizado
  - o Un fichero con el código RAPID del programa realizado.
- **La práctica se entregará a través del “campus virtual” de la UVa. La fecha límite de entrega de la práctica será el día de la última sesión de prácticas programada para el grupo al que pertenezca el alumno.**
- En esa última sesión de prácticas el alumno acudirá al laboratorio con su ordenador portátil, cargará el código RAPID de esa práctica en el robot IRB 120, y lo ejecutará. Si algún alumno no dispone de ordenador portátil, utilizará un ordenador del laboratorio.

**A continuación se indican dos posibles prácticas. El alumno debe elegir una de ellas para su realización. La primera práctica tiene un enunciado definido. La segunda práctica tiene un enunciado en el que se indican las características que debe tener el programa que el alumno libremente puede crear.**



## **PROYECTO – PRÁCTICA 1**

### Consideraciones previas:

- Sólo se permite utilizar una posición (robtarget) grabada por aprendizaje por cada plano de trabajo (wobjdata) definido.
- Se deben definir tantos planos de trabajo (wobjdata), como “zonas de trabajo” en las que el robot realice sus movimientos.
- Cada posición (robtarget) que se utilice debe estar definida con respecto al plano de trabajo (wobjdata) al que pertenece.
- Es obligatorio estructurar el código RAPID mediante la utilización de rutinas (PROC o FUNC) con paso de parámetros.
- Es obligatorio utilizar una o varias rutinas de tratamiento de interrupción.
- Es obligatorio utilizar instrucciones relacionadas con desplazamiento de sistemas de referencia.

### Enunciado:

- Se considera que tenemos en nuestro directorio de trabajo un fichero de texto denominado “texto1.txt”. Este fichero contiene una línea de texto con un máximo de 30 caracteres, que son exclusivamente letras y números.
- El alumno debe desarrollar código RAPID para escribir caracteres: número y letras sobre la mesa inclinada. En concreto, podrá escribir diez números:  $0 \div 9$ , y 10 letras (a elegir por el alumno). Estos caracteres deben estar caracterizados por dos variables: **altura** y **anchura**, que pueden tener dos valores diferentes (cada una), dando lugar a caracteres de dos tamaños: normal y grande. El usuario seleccionará al inicio del programa el tamaño que desea para dibujar los caracteres sobre la mesa inclinada. Se deberá tener en cuenta las dimensiones de la mesa, y el tamaño de las letras y los números, para que la escritura quede “bien”. Los caracteres deben escribirse en la mesa inclinada con una **separación** entre ellos (el valor de esta separación lo determinará el alumno). Los caracteres deben ser escritos de forma clara y precisa.
- El programa RAPID debe leer el fichero “texto1.txt” e ir reconociendo los caracteres. Si el carácter leído coincide con uno de los caracteres programados (los 10 números y las 10 letras programadas), entonces, ese dígito leído se escribe en la mesa inclinada. Si el carácter leído del fichero no es uno de los caracteres programados, no se escribe. No se pueden escribir caracteres repetidos. Se escribirá un número máximo de 6 caracteres (3 letras y 3 números).
- La escritura de los caracteres en la mesa inclinada podrá hacerse de tres modos (el usuario debe elegir el modo deseado):
  - o En horizontal (de izquierda a derecha)
  - o Siguiendo la dirección de una recta girada  $30^\circ$  (en el sentido contrario a las agujas del reloj) respecto de la línea horizontal de la mesa inclinada.
  - o En vertical (de abajo a arriba)
- Para escribir los caracteres, se deberá coger un rotulador (del color que se desee), que estará ubicado en el “almacén de rotuladores” que hay a la derecha del robot. Este proceso de “coger un rotulador”, debe realizarse mediante una “aproximación vertical” al mismo, a velocidad reducida. De igual modo se ejecutará el proceso “dejar un rotulador”.
- Si cuando el robot está escribiendo un dígito el usuario pulsa la entrada digital “di1”, entonces cuando se acabe de escribir dicho dígito, el robot debe cambiar de color de rotulador para dibujar el siguiente dígito. Se permitirá como máximo 3 cambios de color de rotulador.



- Se debe generar un fichero de texto denominado "texto2.txt" en el que se indicará:
  - o Número de caracteres leídos (del fichero texto1.txt):
  - o Letras escritas: (aquí se debe poner qué letras se han escrito, por ejemplo: A, J, M)
  - o Números escritos: (aquí se debe poner qué números se han escrito, por ejemplo: 1, 7, 5)
  - o Fecha:
  - o Hora:
  - o Tiempo de ejecución del programa:
- El programa debe contener tratamiento de errores para gestionar el proceso de "coger un rotulador". Si este no se encuentra en su posición, deberá dar un mensaje de error, indicando al usuario que debe colocar el rotulador en su posición para que lo pueda coger el robot.
- El usuario del programa, al inicio del mismo, debe seleccionar:
  - o Tamaño del carácter: Normal o grande
  - o Modo de escritura: Horizontal, inclinado, vertical