

UOC. Arduino + GSM/GPRS: monitorización, automatización y gestión remota en un viñedo.

Montaje del prototipo y pruebas.

Breve guía.

Instrucciones para montaje del prototipo y pruebas.

Siguiendo las instrucciones que se facilitan en la presente guía, será posible montar el prototipo y realizar las pruebas necesarias para verificar que el sistema es operativo.

En primer lugar, en la siguiente tabla se proponen las conexiones entre la tarjeta Arduino y las entradas y salidas correspondientes. Los pines A son analógicos y los D son digitales. Es imprescindible respetar la numeración en las conexiones para que el sketch funcione.

Entradas/Salidas	Pines Arduino	Otras conexiones
DHT22	A0	-
YL-69	A1	-
Testigo	D13	-
Salida riego	D12	-
Salida antiheladas	D11	-
D7 SIM900	D8	-
D8 SIM900	D7	-
D9 SIM900	D9	-
GND SIM900	GND	-
VSS LCD	-	GND
VDD LCD	-	5 Vdc con una R serie = 270Ω
V0 LCD	-	5 Vdc con potenciómetro de 10 KΩ
RS LCD	D10	-
RW LCD	-	GND
E LCD	D6	-
D4 LCD	D5	-
D5 LCD	D4	-
D6 LCD	D3	-
D7 LCD	D2	-
A LCD	-	5 Vdc
K LCD	-	GND

Una vez realizadas las conexiones anteriores se conecta Arduino al PC por un puerto USB, de forma que se alimente la tarjeta y se pueda cargar el sketch. Para cargar el sketch es necesario seleccionar el puerto COM correspondiente al que está conectada la tarjeta Arduino y, posteriormente, hacer click en la flecha (“subir”) del menú.

Ahora, se inserta una SIM en el módulo de comunicaciones y se alimenta con una fuente capaz de suministrar la tensión y corriente necesaria y ya se puede comenzar a realizar las pruebas. Para ello, se abre el monitor serie del IDE de Arduino, con la finalidad de ver todo mejor, y automáticamente el sistema se pone en marcha mostrando diversos mensajes y comenzando con las lecturas de temperaturas y humedades. La activación del módulo de comunicaciones se hace por software al iniciarse el sketch, por lo que solo se requiere alimentar el módulo.

Para poder realizar el envío de SMS se requiere conocer el número de teléfono asociado a la tarjeta SIM introducida en el módulo de comunicaciones y para que el módulo envíe la información a un terminal móvil concreto hay que introducir su número en el sketch, antes de cargarlo.

Una vez realizados todos estos pasos el sistema es capaz de enviar información al teléfono preestablecido y es capaz de recibir las órdenes siguientes:

@Info: petición de parámetros ambientales.

@RiegoOn: activar sistema de riego.

@RiegoOff: desactivar sistema de riego.

@VientoOn: activar sistema antiheladas.

@VientoOff: desactivar sistema antiheladas.

Las órdenes se enviarán al sistema empleando el número de teléfono vinculado a la SIM que hay en el módulo de comunicaciones mediante un SMS.

Para poder realizar pruebas de automatización de procesos, se requiere modificar en el sketch las temperaturas y humedades límite que se han prefijado, dado que tratar de variar los parámetros ambientales es casi imposible. De esta forma cuando se alcancen las temperaturas límite prefijadas se podrá observar cómo se activan los distintos sistemas.

Con toda esta información, se considera suficientemente explicado el proceso de montaje del prototipo y la realización de pruebas reales que puedan dar lugar a una comprobación de que el sistema es perfectamente funcional.