

## DOCUMENTACIÓN 1

Instalación de IDEs y DRIVERS para el manejo  
adecuado del ATmega328P

Autor: Luis David Barahona Valdivieso

Fecha: 11/04/2025

## ÍNDICE

<b>1. Instalación de SW para manejar el ATmega328P.....</b>	<b>3</b>
1.1. Descargar drivers del programador “USBasp” usando el SW Zadig.....	3
1.1.1. Pasos para instalar los drivers del programador USBasp.....	3
1.1.2. Documentación de los drivers del programador USBasp.....	4
<b>1.2. Instalar AVRDUDE.....</b>	<b>4</b>
1.2.1. Pasos para descargar AVRDUDE.....	4
1.2.2. Documentación de AVRDUDE.....	6
1.3. Instalar Microchip Studio (antes Atmel Studio).....	6
1.3.1. Pasos para instalar Microchip Studio en Windows10.....	6
1.3.2. Documentación de Microchip Studio.....	9
1.4. Instalar AVRDUDESS.....	9
1.4.1. Pasos para instalar AVRDUDESS 2.17 v 7.3.....	9
1.4.2. Documentación de AVRDUDESS.....	14
1.5. Instalar proteus para las simulaciones.....	14
1.5.1. Pasos para instalar proteus.....	14
1.5.2. Documentación de proteus.....	17
<b>2. Anexos.....</b>	<b>17</b>
2.1. Anexo 1 - Diagrama de conexión del programador USBasp al ATmega329P.....	17
<b>3. Otros.....</b>	<b>17</b>

# 1. Instalación de SW para manejar el ATmega328P

## 1.1. Descargar drivers del programador “USBasp” usando el SW Zadig

### 1.1.1. Pasos para instalar los drivers del programador USBasp

PASO 1:

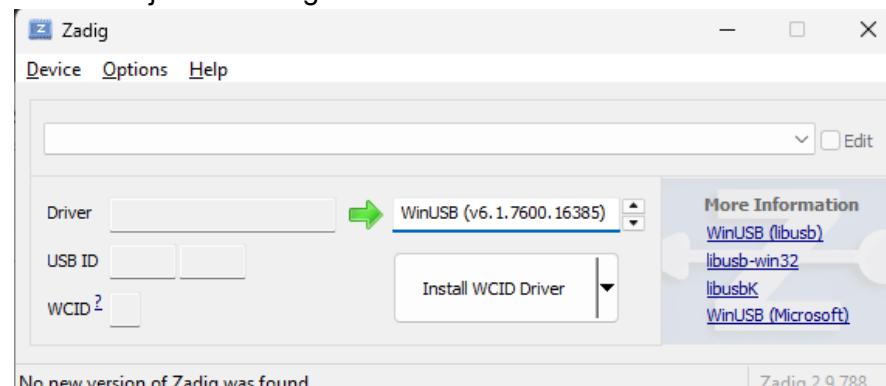
<https://www.fischl.de/usbasp/>

PASO 2: Ir a la sección de drivers y descargar Zadig

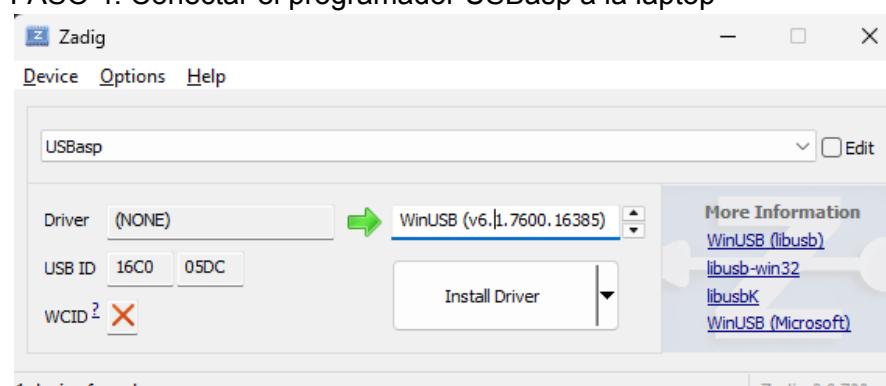


<https://zadig.akeo.ie/>

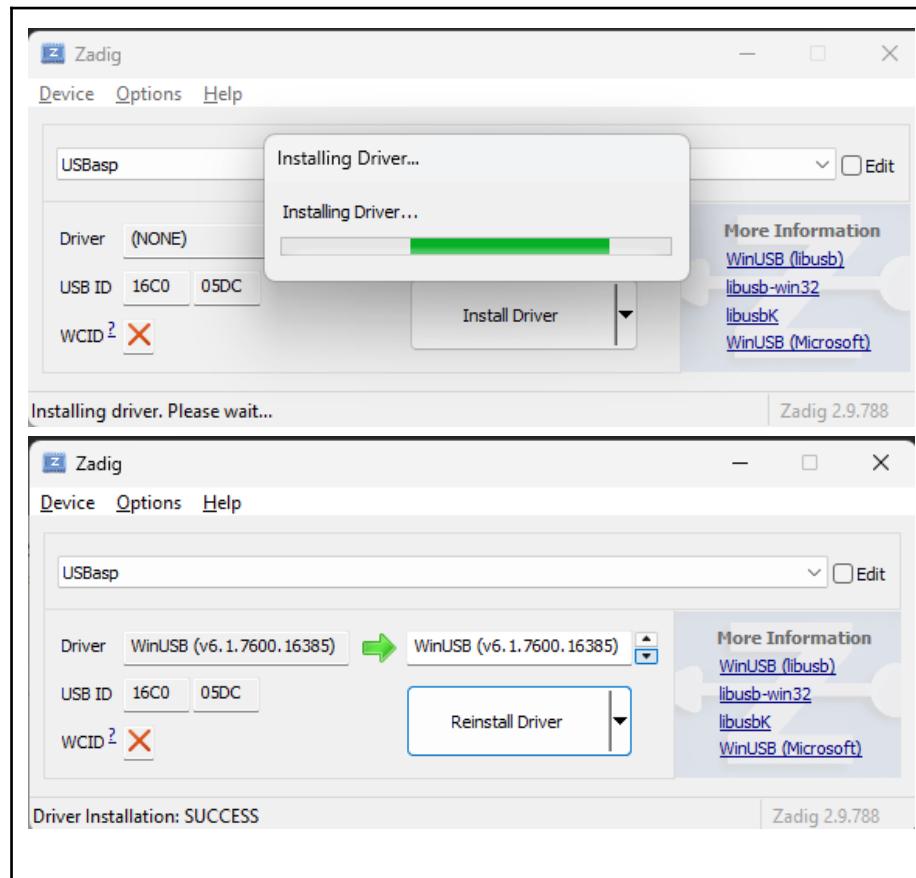
PASO 3: Ejecutar Zadig



PASO 4: Conectar el programador USBasp a la laptop



PASO 5: Click en Install Driver



### 1.1.2. Documentación de los drivers del programador USBasp

<https://www.fischl.de/usbasp/>

## 1.2. Instalar AVRDUDE

Esta herramienta permite manipular la memoria ROM o EEPROM de los microcontroladores basados en AVR usando ISP (in-system programming technique).

### 1.2.1. Pasos para descargar AVRDUDE

PASO 1:  
<https://www.nongnu.org/avrdude/>

PASO 2: Hacer click en “download area”

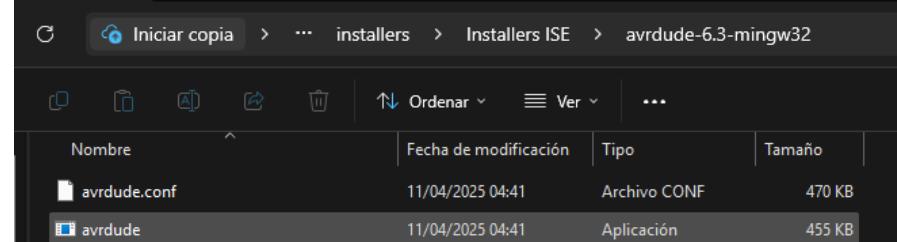
## Documentation

Documentation can be downloaded from the [download area](#), or read online [here](#).

### PASO 3: Descargar la última versión



### PASO 4: Extraer archivo y guardarlo en una ubicación conocida



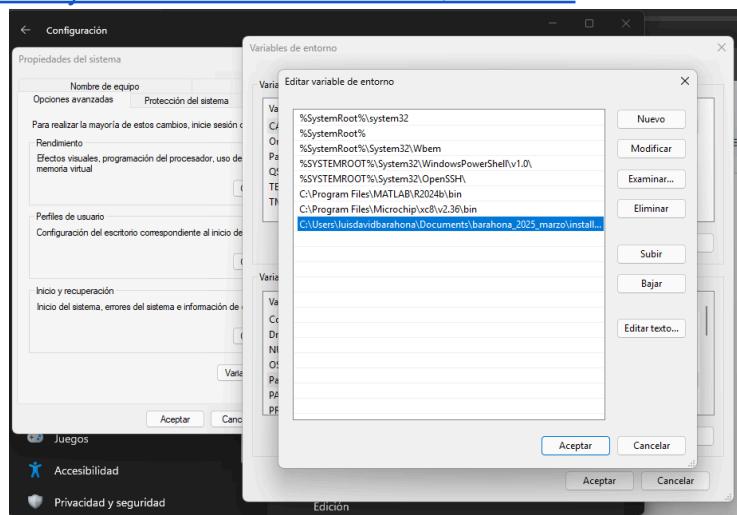
- C:\Users\luisdavidbarahona\Documents\barahona\_2025\_marzo\installers\Installers\_ISE\avrdude-6.3-mingw32

### PASO 5: Copiar ruta y realizar las siguientes configuraciones

- Abrir el explorador de archivos
- Go to "This PC"
- Click derecho -> propiedades
- Advanced System Settings
- Environment variables
- Click in PATH -> edit
- new -> pegar ruta del AVRDUDE descomprimido
- OK, OK, OK

o alternativamente guiarse con el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=B7KQ3W4RxcA>



### PASO 6: Abrir la ventana de comandos CMD con WINDOWS+R

- escribe: avrdude
- te debería mostrar la versión y una descripción.

```
C:\Users\luisdavidbarahona>avrduude
Usage: avrduude [options]
Options:
  -p <partno>           Required. Specify AVR device.
  -b <baudrate>          Override RS-232 baud rate.
  -B <bitclock>          Specify JTAG/STK500v2 bit clock period
  -C <config-file>        Specify location of configuration file.

avrduude version 6.3, URL: <http://savannah.nongnu.org/projects/avrduude/>
C:\Users\luisdavidbarahona>
```

### 1.2.2. Documentación de AVRDUDE

## 1.3. Instalar Microchip Studio (antes Atmel Studio)

### 1.3.1. Pasos para instalar Microchip Studio en Windows10

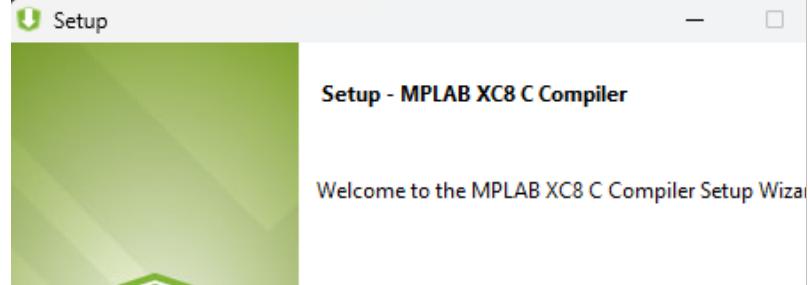
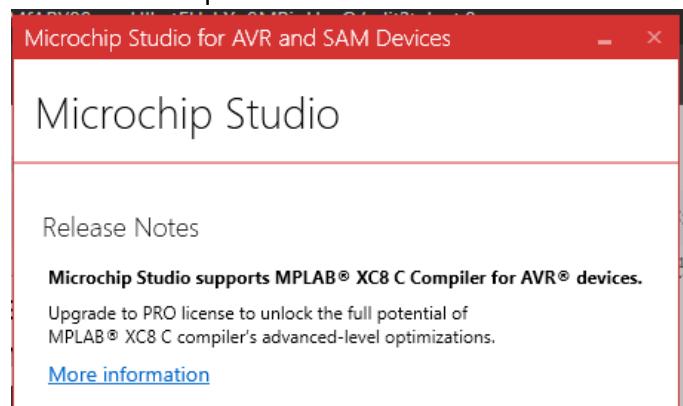
#### PASO

1:

<https://www.microchip.com/en-us/tools-resources/develop/microchip-studio>

#### PASO 2: Ejecutar el .exe

- C:\Program Files (x86)\Atmel\Studio\
- Seleccionar arquitectura AVR



MENTORÍAS ACADÉMICAS 2025-I  
INTRODUCCIÓN A SISTEMAS EMBEBIDOS

The screenshot shows the 'License Type' step of the MPLAB XC8 C Compiler setup. It states that the compiler can be installed in Free mode, with a workstation license, or as a network client. The 'Free' option is selected. The installation path is listed as C:\Program Files\Microchip\xc8\v2.36.

The screenshot shows the 'Compiler Settings' step. It includes options to apply settings to all users of the machine and to add xc8 to the PATH environment variable. Below this, it displays the host ID: 0a0027000005.

The screenshot shows the Microchip Studio interface with a red header bar. The main area displays the text 'Microchip Studio' and 'Installation complete'. It also says 'Thank you for choosing Microchip Studio!' and includes a 'Warning:' section about the Atmel LibUSBO Driver (x64).

The screenshot shows the Microchip Studio Start Page. It features icons for Microchip STUDIO FOR AVR & SAM, KIT INTEGRATION, SAM, and AVR DEVICES. The left sidebar has sections for 'Start' (New Project..., New Example Project..., Open Project...) and 'Recent'. The right sidebar has sections for 'Discover Microchip Studio for AVR® and SAM Devices' (Getting started with Microchip Studio, Getting started with AVR development, Upgrade to MPLAB® XC8 C PRO compiler for AVR® microcontrollers for more optimized code, Download MPLAB Code Configurator, Download Microchip Studio Extensions, Download documentation, Open Microchip Production Center) and 'VA Outline' (VA View, VA Outline, Solution Exp...). The bottom status bar shows system information like battery level, search bar, taskbar, and system tray.

**PASO 3: Configurar microchip para que reconozca al programador USBasp**

- Abrir microchip studio y seleccionar: tools -> external tools

MENTORÍAS ACADÉMICAS 2025-I  
INTRODUCCIÓN A SISTEMAS EMBEBIDOS

- Configurar de la siguiente manera.

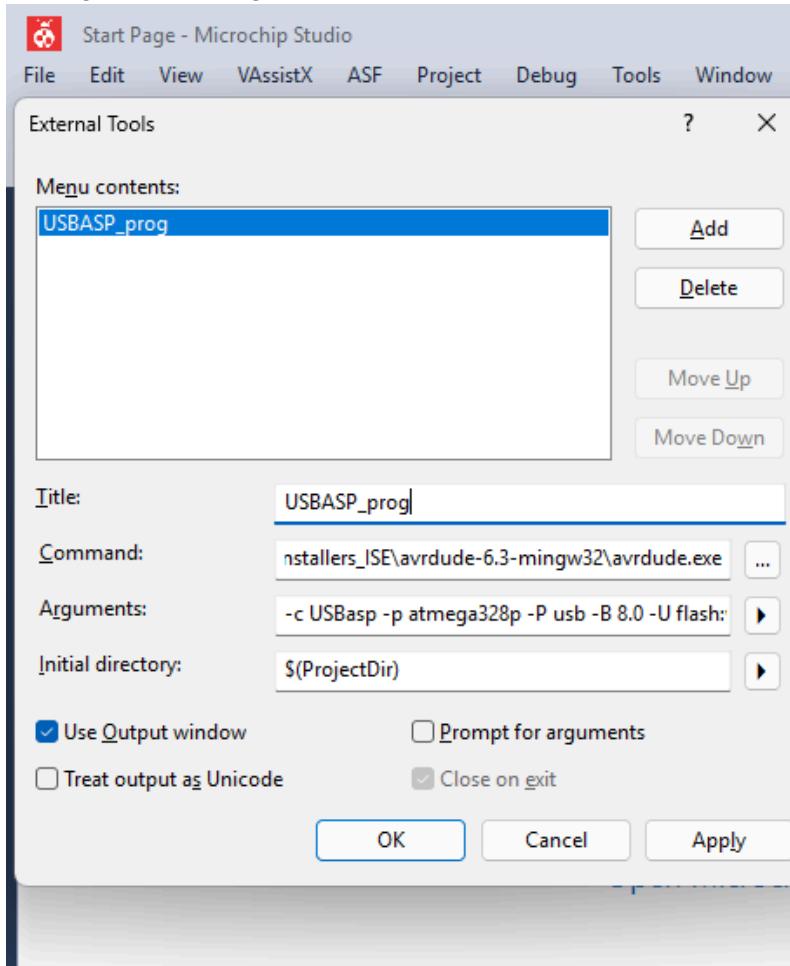


Figura 9. Configuración de comandos para el USBasp

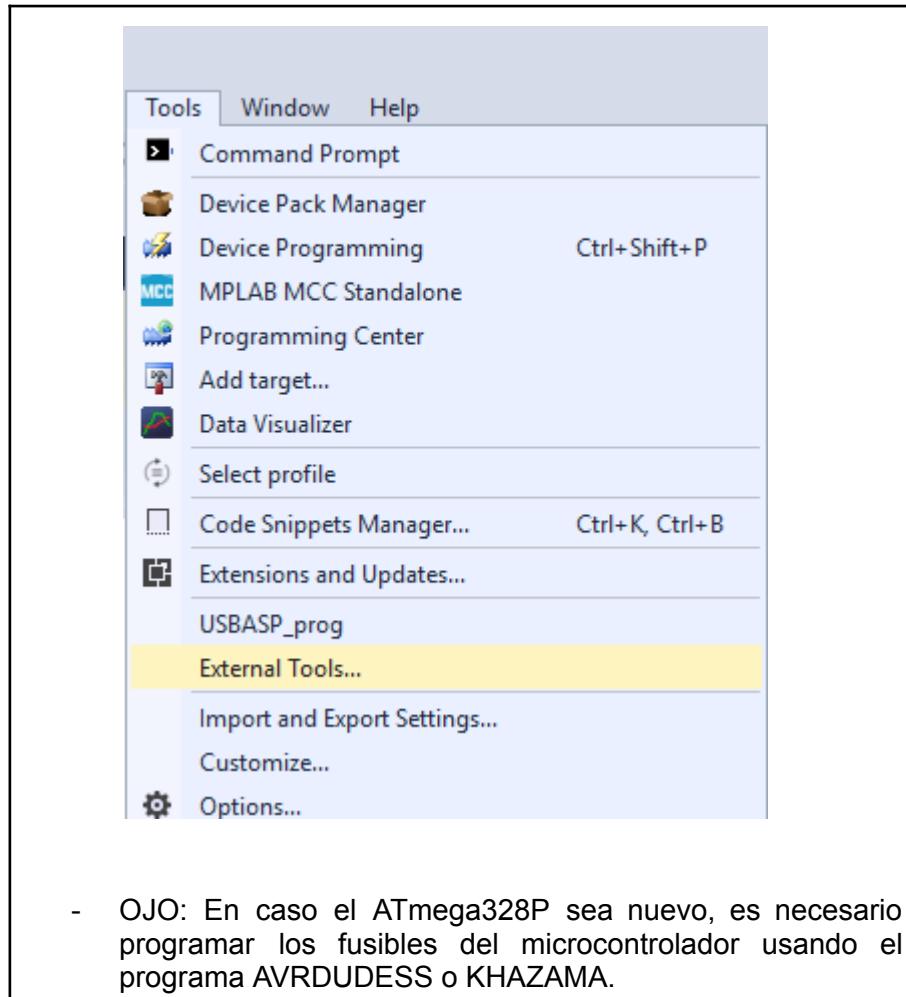
La configuración para su programador USBasp se muestra a continuación:  
avrdude -p [uC] -c [interfazProgramacion] -P [PuertoCOM] -b [BaudRate] -U [memoria]:[operacion]:"[file.hex]" :

Ejemplo:

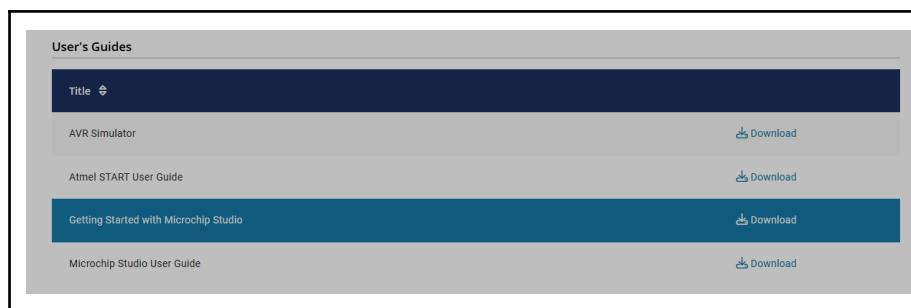
Command	D:\AVR_DUDE\avrdude.exe
Arguments	-c USBasp -p atmega328p -P usb -B 8.0 -U flash:w:"\$(OutDir)Debug\\$(TargetName).hex":i
Initial directory	\$(ProjectDir)

En caso el ATmega328P, sea nuevo, es necesario programar los fuses del microcontrolador; para lo cual deberá descargar el programa AVRDUDESS o Khazama y programar los fusibles.

Una vez configurado, al presionar TOOLS -> aparecerá como opción USBASP\_prog



### 1.3.2. Documentación de Microchip Studio



## 1.4. Instalar AVRDUDESS

Esta herramienta permite programar los fusibles de un ATmega328P nuevo.

### 1.4.1. Pasos para instalar AVRDUDESS 2.17 v 7.3

MENTORÍAS ACADÉMICAS 2025-I  
INTRODUCCIÓN A SISTEMAS EMBEBIDOS

PASO 1:

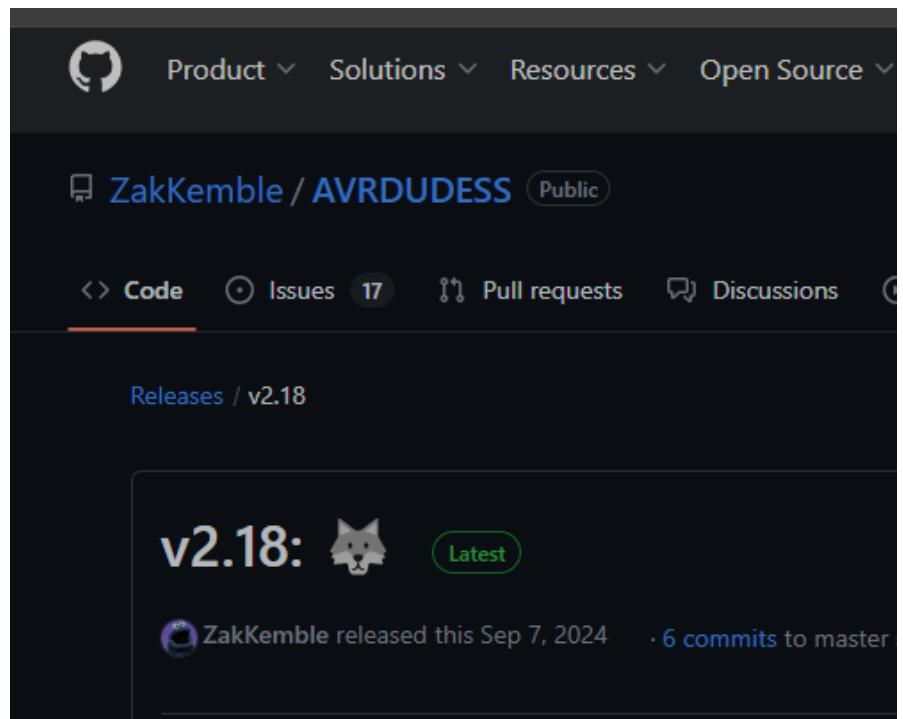
[https://blog.zakkemble.net/avrdudess-a-gui-for-avrdude/?fbclid=IwAR2Oxe-1Vny49owNcCSSfVRl9\\_HOTAQ\\_q2Y4ScsSWCQII9WXXbmMtuH9RQ](https://blog.zakkemble.net/avrdudess-a-gui-for-avrdude/?fbclid=IwAR2Oxe-1Vny49owNcCSSfVRl9_HOTAQ_q2Y4ScsSWCQII9WXXbmMtuH9RQ)

PASO 2: Click en DOWNLOAD HERE. Esto te redirigirá a un GITHUB donde encontrarás a AVRDUDESS 2.18.

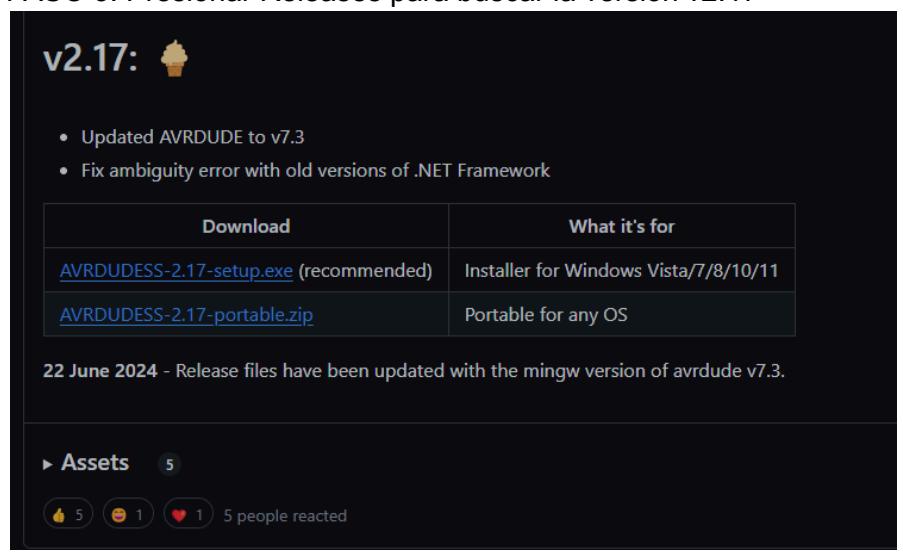
Some key features:

- Supports all programmers and MCUs that AVRDUDE supports
- Supports presets, allowing you to change between devices and configurations quickly and easily
- Drag and drop files for easy uploading
- Automatically lists available COM ports
- Cross-platform with the use of Mono for Linux & macOS

**DOWNLOAD HERE**



PASO 3: Presionar Releases para buscar la versión v2.17



PASO 4: Ejecutar el instalador

Instalar - AVRDUDESS 2.17

**Acuerdo de Licencia**  
Es importante que lea la siguiente información antes de continuar.

Por favor, lea el siguiente acuerdo de licencia. Debe aceptar las cláusulas de este acuerdo antes de continuar con la instalación.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE  
Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>  
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies  
of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for  
software and other kinds of works.

Acepto el acuerdo  
 No acepto el acuerdo

Siguiente Cancelar

- C:\Program Files (x86)\AVRDUDESS

Instalar - AVRDUDESS 2.17

**Seleccione los Componentes**  
¿Qué componentes deben instalarse?

Seleccione los componentes que desea instalar y desmarque los componentes que no  
desea instalar. Haga clic en Siguiente cuando esté listo para continuar.

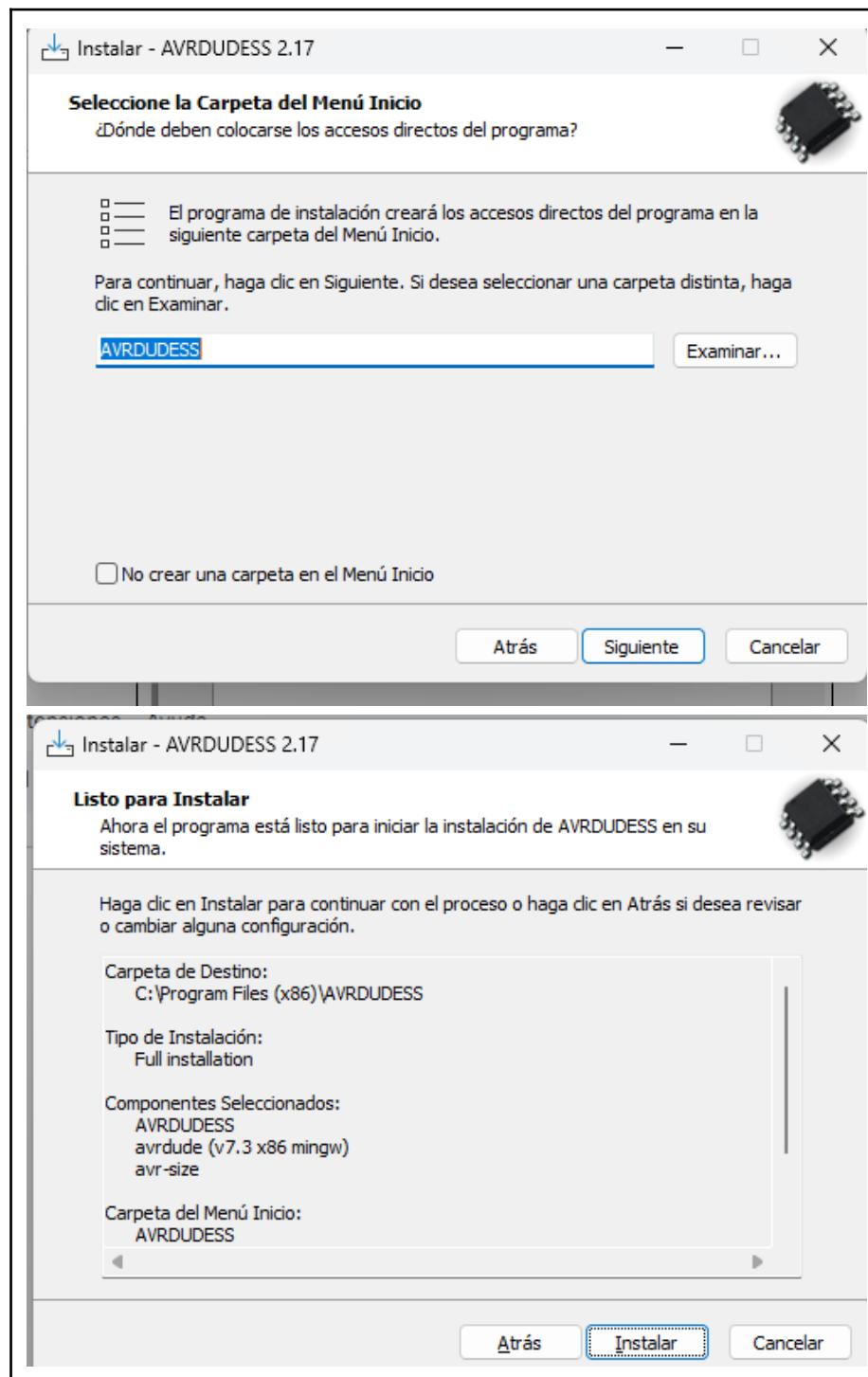
Full installation

Componente	Tamaño
AVRDUDESS	0.4 MB
avrduude (v7.3 x86 mingw)	7.1 MB
avr-size	0.8 MB

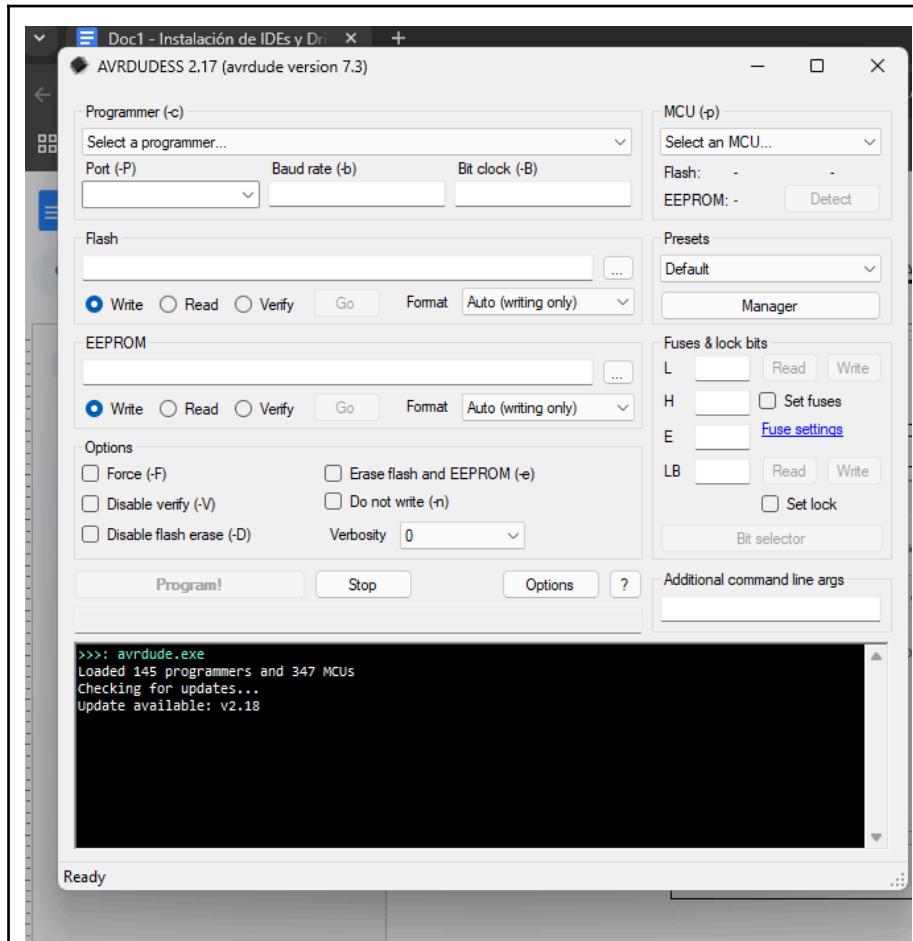
La selección actual requiere al menos 11.2 MB de espacio en disco.

Atrás Siguiente Cancelar

MENTORÍAS ACADÉMICAS 2025-I  
INTRODUCCIÓN A SISTEMAS EMBEBIDOS

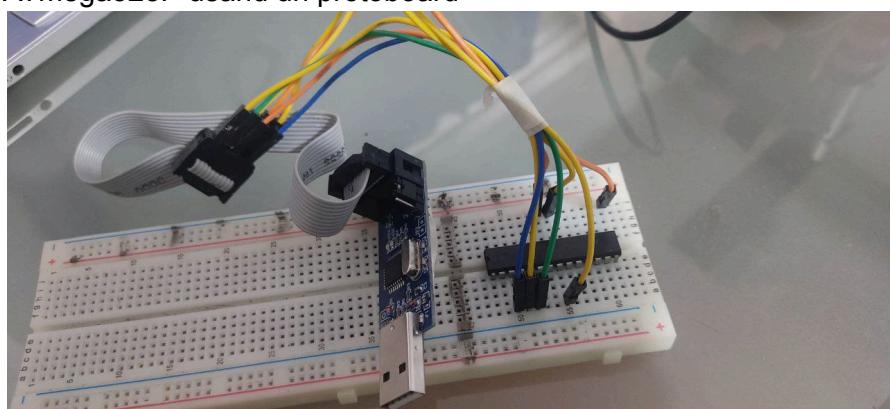


MENTORÍAS ACADÉMICAS 2025-I  
INTRODUCCIÓN A SISTEMAS EMBEBIDOS



PASO 5: Conectar USBasp al ATmega328P por el adaptador JTAG y por el adaptador USB a la laptop.

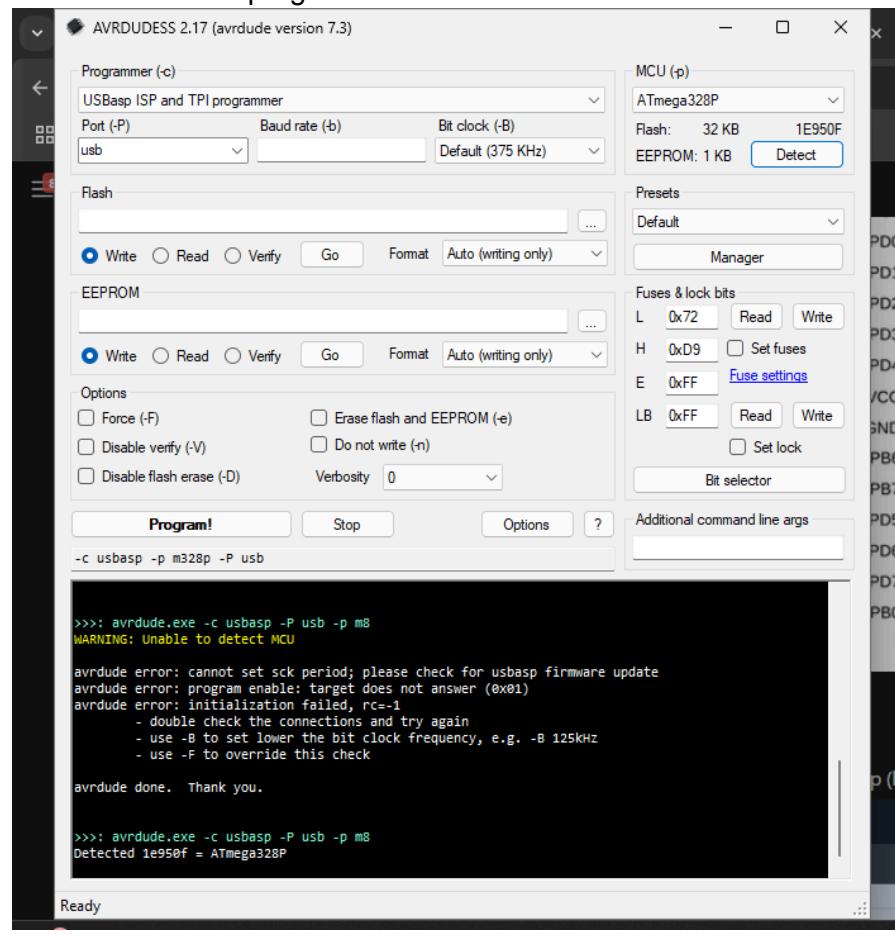
Revisar Anexo 1 - Conexión del programador USBasp con el ATmega328P usand un protoboard



PASO 6: En base al paso 5, realizar la PRIMERA CONFIGURACIÓN - Detectar el ATmega328P

- Elegir ATmega328P
- Replicar ocnfiguración de fusibles en BIT SELECTOR. Aquí estamos configurando un reloj de 1MHZ, pues CLKDIV8 está programado (0).

- Fusible programado: 0
- Fusible no programado: 1



PASO 7: En base al paso 6, realizar la SEGUNDA CONFIGURACIÓN - Programar fusibles

#### 1.4.2. Documentación de AVRDUDESS

[https://blog.zakkemble.net/avrdudess-a-gui-for-avrdude/?fbclid=IwAR2Oxe-1Vny49owNcCSSfVRl9\\_HOTAQ\\_q2Y4ScsSWCQII9WXXblmMtuH9RQ](https://blog.zakkemble.net/avrdudess-a-gui-for-avrdude/?fbclid=IwAR2Oxe-1Vny49owNcCSSfVRl9_HOTAQ_q2Y4ScsSWCQII9WXXblmMtuH9RQ)

### 1.5. Instalar proteus para las simulaciones

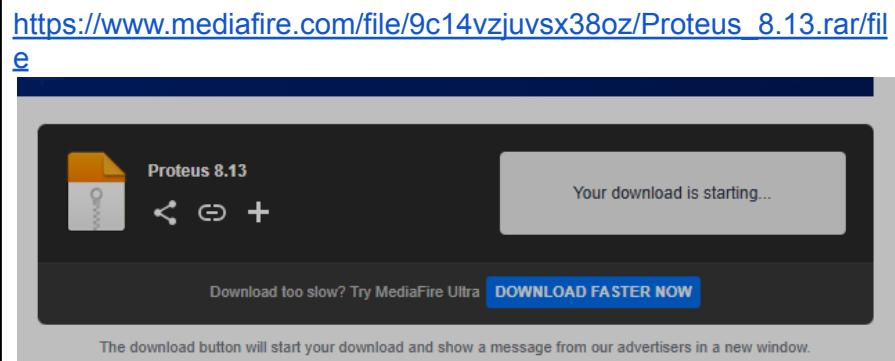
#### 1.5.1. Pasos para instalar proteus

PASO 1:

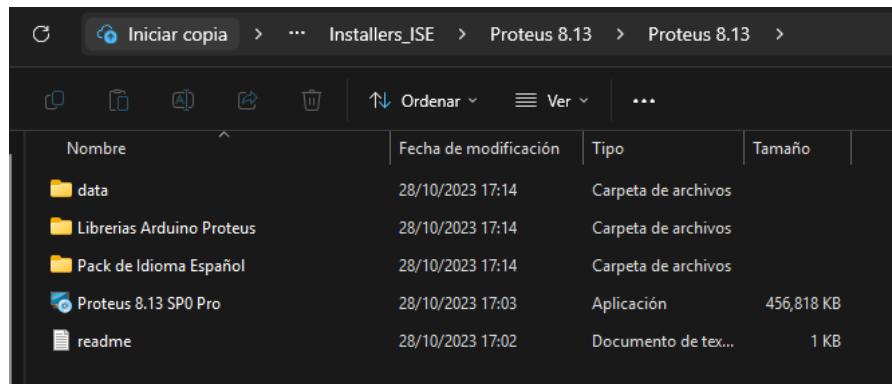
[https://www.youtube.com/watch?v=22dPDU\\_sQjw](https://www.youtube.com/watch?v=22dPDU_sQjw)

PASO 2:

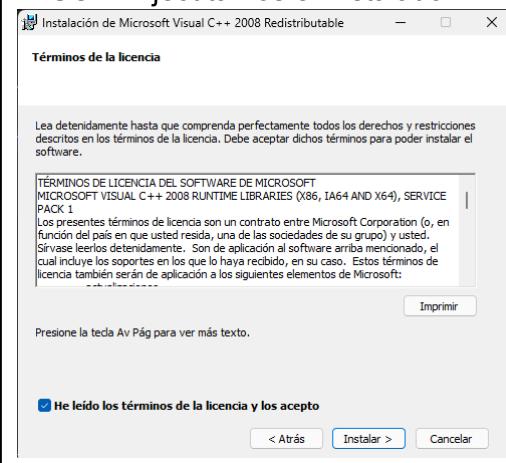
MENTORÍAS ACADÉMICAS 2025-I  
INTRODUCCIÓN A SISTEMAS EMBEBIDOS



PASO 3:



PASO 4: Ejecutamos el Instalador “Proteus 8.13 SP0 Pro”



MENTORÍAS ACADÉMICAS 2025-I  
INTRODUCCIÓN A SISTEMAS EMBEBIDOS

**Instalar - Proteus 8 Professional**

**Seleccione la Carpeta de Destino**  
Dónde debe instalarse Proteus 8 Professional?

El programa instalará Proteus 8 Professional en la siguiente carpeta.

Para continuar, haga clic en Siguiente. Si desea seleccionar una carpeta diferente, haga clic en Examinar.

C:\Program Files (x86)\Labcenter Electronics\Proteus 8 Professional      Examinar...

Se requieren al menos 1,777.4 MB de espacio libre en el disco.

Siguiente >      Cancelar

RUTA: C:\Program Files (x86)\Labcenter Electronics\Proteus 8 Professional

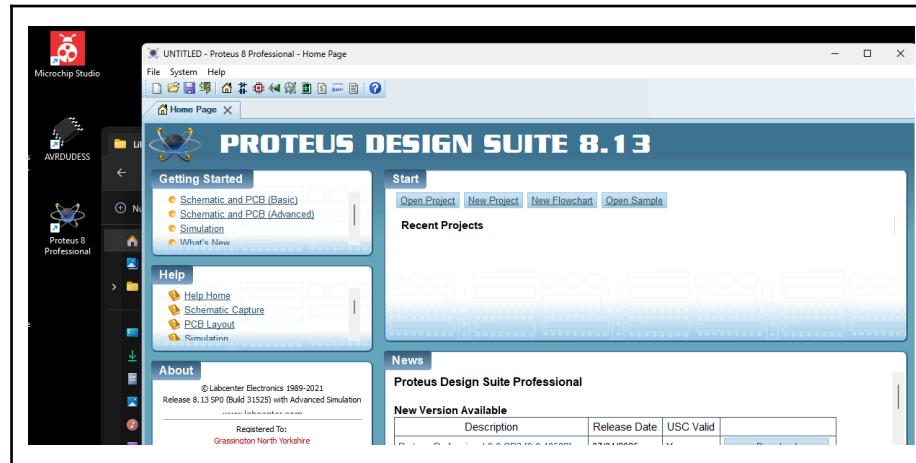
PASO 5: Instalar las librerías de proteus

- click en Librerías Arduino Proteus
- Copy the folder “Data”
- click derecho en el acceso directo de proteus y presionar “Abrir en la ubicación ...”
- Ingresar a la carpeta “Proteus 8 Professional” y pegar el folder DATA

Proteus 8 Professional

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
BIN	18/04/2025 05:57	Carpeta de archivos	
DATA	18/04/2025 06:07	Carpeta de archivos	
DRIVERS	18/04/2025 05:57	Carpeta de archivos	
HELP	18/04/2025 05:58	Carpeta de archivos	
LICENCE	18/04/2025 05:58	Carpeta de archivos	
Tools	18/04/2025 05:58	Carpeta de archivos	
Translations	18/04/2025 05:58	Carpeta de archivos	
proteus	18/04/2025 05:58	Opciones de confi...	
unins000.dat	18/04/2025 05:58	Archivo DAT	3,9
unins000	18/04/2025 05:56	Aplicación	1,2

PASO 6: Probar proteus



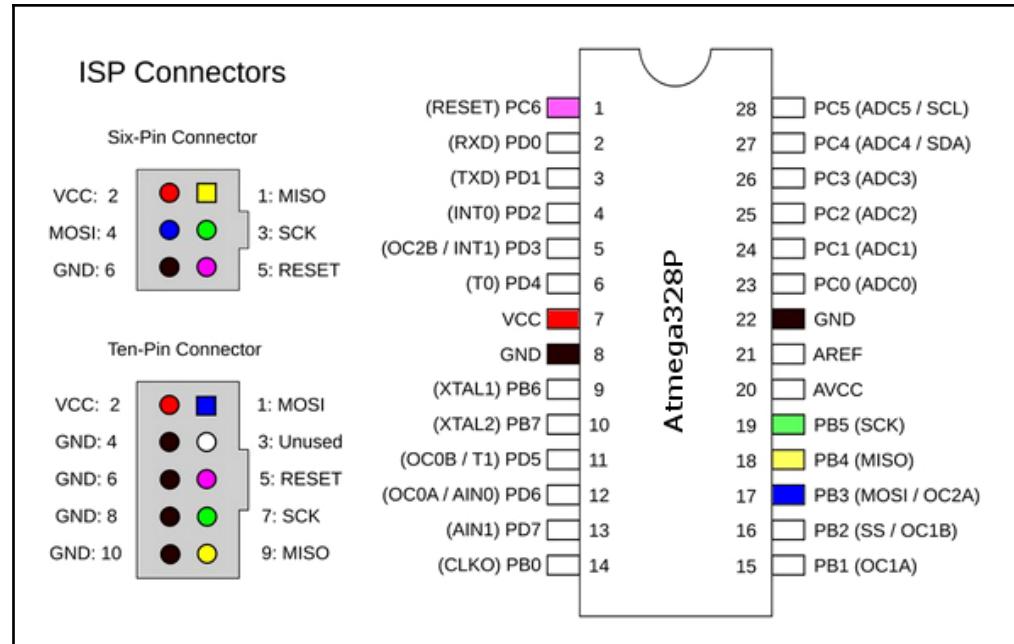
### 1.5.2. Documentación de proteus

## 1.6. Instalación de Altium Designer

Esta herramienta permite diseñar PCBs.

## 2. Anexos

### 2.1. Anexo 1 - Diagrama de conexión del programador USBasp al ATmega328P



## 3. Otros