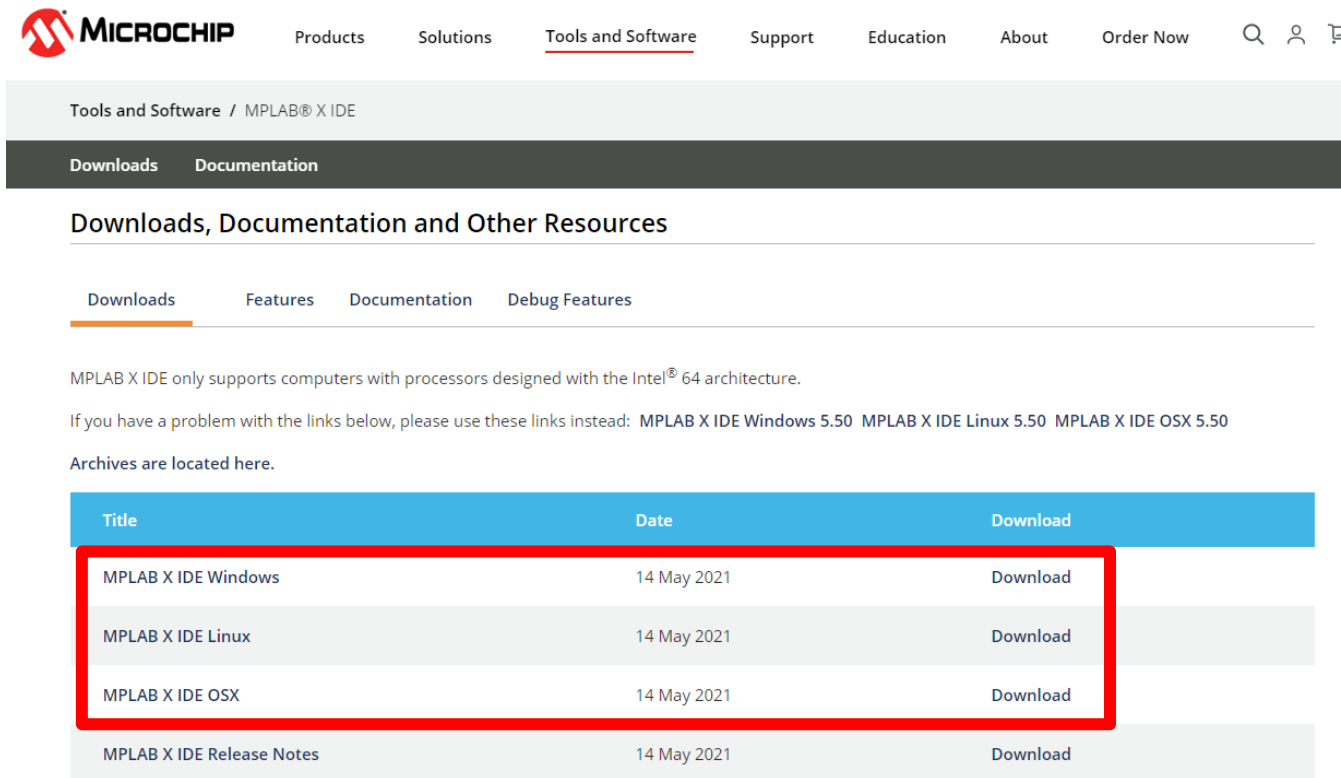

PROGRAMACIÓ I DEBUG MICROCONTROLADORS PIC

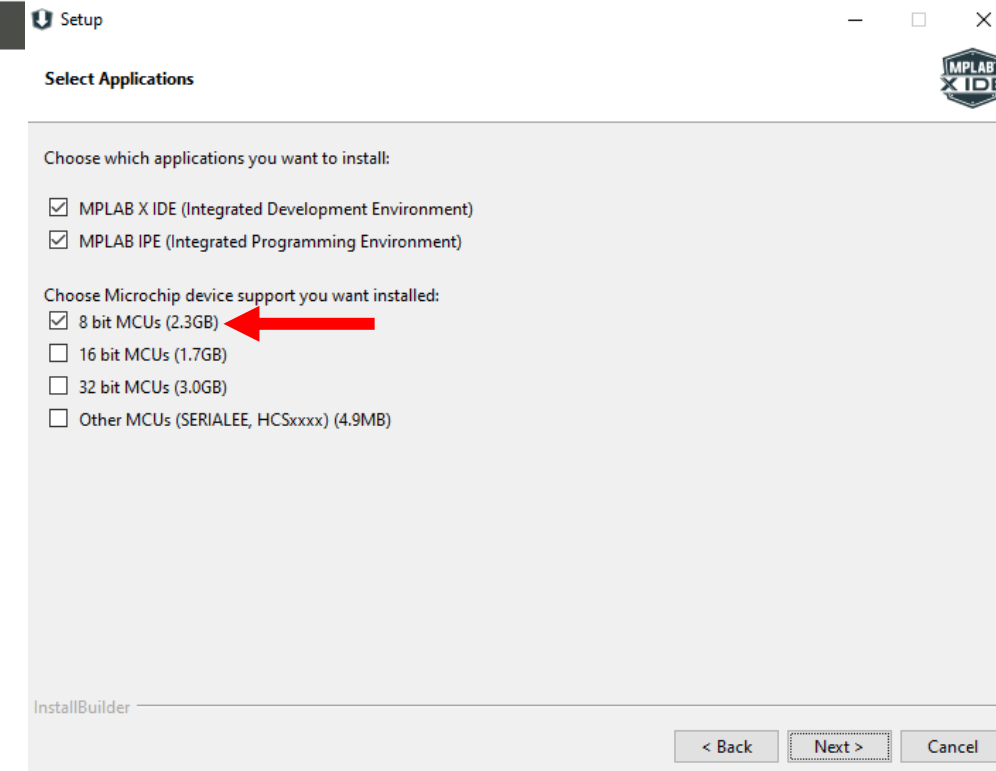
Eines de disseny 2020 – 2021

Descarreguem i instal·lem *MPLAB IDE X* des del [web de Microchip](#) amb suport per a microcontroladors de 8 bits



The screenshot shows the Microchip website's 'Tools and Software' section for MPLAB X IDE. The 'Downloads' tab is selected, showing a table of download links for Windows, Linux, and OSX, all dated 14 May 2021. A red box highlights these download links.

Title	Date	Download
MPLAB X IDE Windows	14 May 2021	Download
MPLAB X IDE Linux	14 May 2021	Download
MPLAB X IDE OSX	14 May 2021	Download
MPLAB X IDE Release Notes	14 May 2021	Download



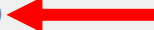
The screenshot shows the 'Setup' window for MPLAB X IDE. The 'Select Applications' section is active, showing options to install the IDE and IPE. The 'Choose Microchip device support you want installed' section is also active, with '8 bit MCUs (2.3GB)' selected, indicated by a red arrow.

Select Applications

Choose which applications you want to install:

- ☒ MPLAB X IDE (Integrated Development Environment)
- ☒ MPLAB IPE (Integrated Programming Environment)

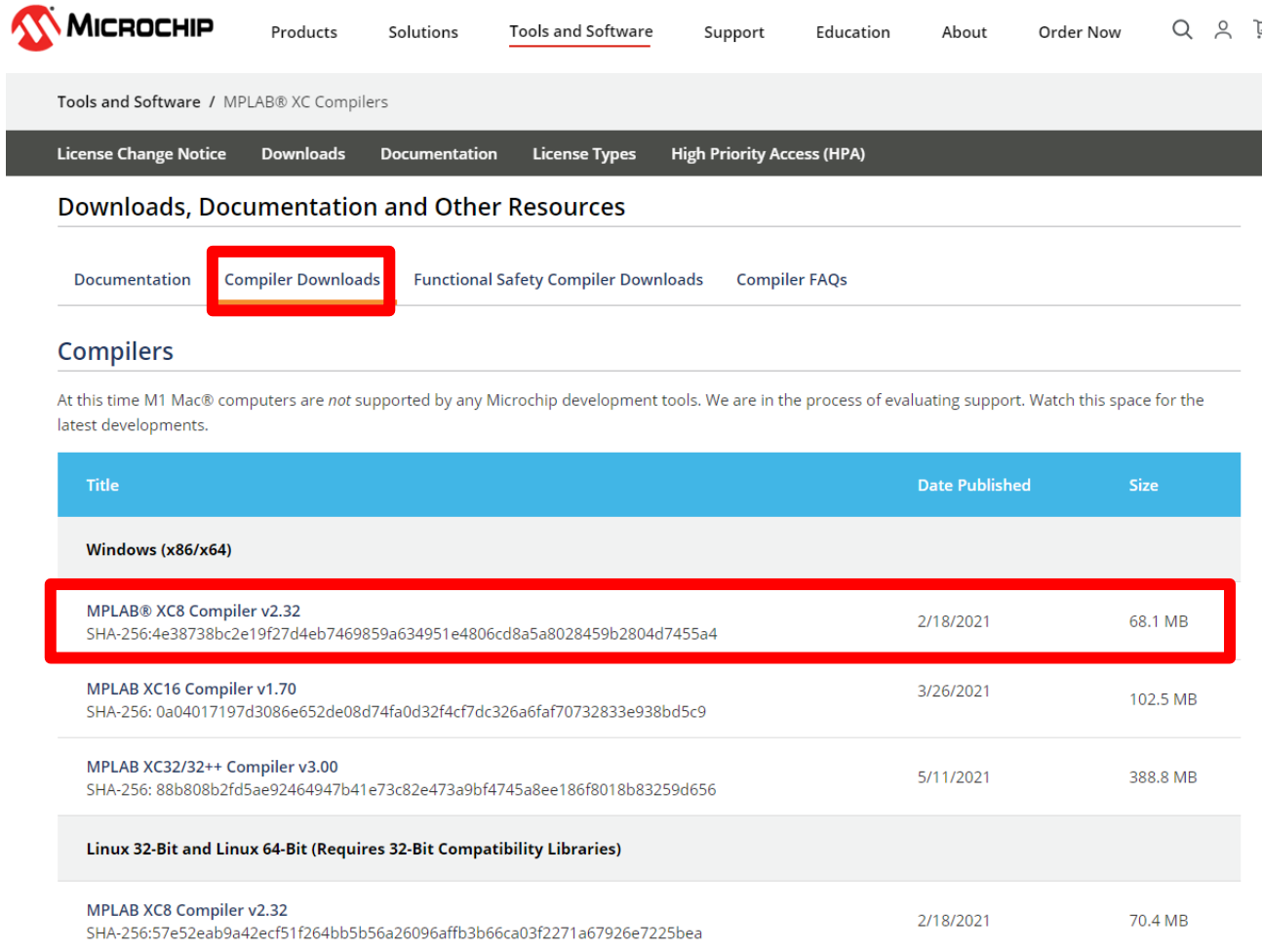
Choose Microchip device support you want installed:

- ☒ 8 bit MCUs (2.3GB) 
- ☐ 16 bit MCUs (1.7GB)
- ☐ 32 bit MCUs (3.0GB)
- ☐ Other MCUs (SERIALEE, HCSxxxx) (4.9MB)

InstallBuilder

< Back Next > Cancel

Descarreguem i instal·lem *MPLAB XC8 Compiler* des del [web de Microchip](#).
IMPORTANT!! Afegir xc8 a la variable de contorn PATH



Tools and Software / MPLAB® XC Compilers

License Change Notice Downloads Documentation License Types High Priority Access (HPA)

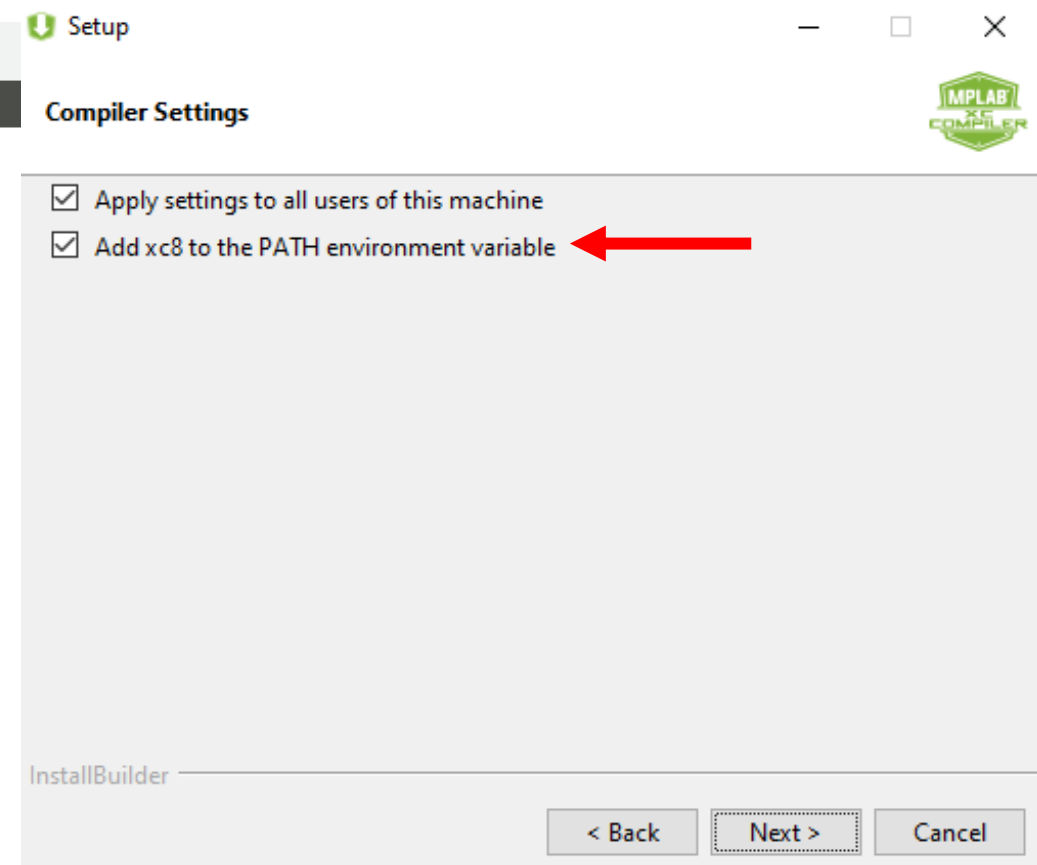
Downloads, Documentation and Other Resources

Documentation **Compiler Downloads** Functional Safety Compiler Downloads Compiler FAQs

Compilers

At this time M1 Mac® computers are *not* supported by any Microchip development tools. We are in the process of evaluating support. Watch this space for the latest developments.

Title	Date Published	Size
Windows (x86/x64)		
MPLAB® XC8 Compiler v2.32 SHA-256:4e38738bc2e19f27d4eb7469859a634951e4806cd8a5a8028459b2804d7455a4	2/18/2021	68.1 MB
MPLAB XC16 Compiler v1.70 SHA-256: 0a04017197d3086e652de08d74fa0d32f4cf7dc326a6faf70732833e938bd5c9	3/26/2021	102.5 MB
MPLAB XC32/32++ Compiler v3.00 SHA-256: 88b808b2fd5ae92464947b41e73c82e473a9bf4745a8ee186f8018b83259d656	5/11/2021	388.8 MB
Linux 32-Bit and Linux 64-Bit (Requires 32-Bit Compatibility Libraries)		
MPLAB XC8 Compiler v2.32 SHA-256:57e52eab9a42ecf51f264bb5b56a26096affb3b66ca03f2271a67926e7225bea	2/18/2021	70.4 MB



Setup

Compiler Settings

- ☒ Apply settings to all users of this machine
- ☒ Add xc8 to the PATH environment variable

InstallBuilder

< Back Next > Cancel

Un cop tenim tot instal·lat ja estem llestos per crear un nou projecte:

- File > New Project...
- A la secció *Categories* escollim 'Microchip Embedded' i a la secció *Projects* escollim 'Standalone Project'. *Next*
- *A Select Device:*
 - Family → 'Advanced 8-bit MCUs (PIC18)'
 - Device → 'PIC18F458'
 - Tool → No Tool
 - *Next*
- *A Select Compiler* escollim XC8 (que acabem d'instal·lar)
- Donem un nom al projecte i un directori on guardar-lo. *Finish*

Ja està tot llest per començar a programar:

- Creem el fitxer *main.c*
 - File > New File...
 - *Categories: 'C'. File Types: 'C Main File'.* Next
 - Posem un nom al fitxer
- En el fitxer que es genera ja podem escriure el nostre codi
- Al campus virtual trobareu aquest fitxer 'main.c' amb el codi
- Un cop tenim el codi escrit, podem fer *build* per comprovar si hi ha errors (des de la pestanya *Production > Build Main Project / Clean and Build Main Project* o bé des de les icones d'accés directe)



Ara que tenim el nostre codi sense errors ja podem programar el micro a través del programador però primer necessitem configurar-lo:

- Connectem el programador al nostre PC i esperem a que el detecti
- Anem a File > Project Properties
- A *Connected Hardware Tool* hauríem de veure el programador (ICD 4...)
- Ara hauria d'apareixer una nova pestanya 'ICD4' (si no apareix tanqueu i obriu les propietats un altre cop). Al desplegable *Option Categories* d'aquesta pestanya, escollim 'Power' i NO marquem l'opció de *Power target circuit from ICD4* (utilitzarem la font d'alimentació externa).
- Posem el jumper JMP_MCLR a la posició PG
- Connectem el cable del programador al connector CON_PROGRAM (el cable vermell és el pin 'MCLR' del connector)
- Encenem la font d'alimentació

A partir d'aquí tenim dues opcions:

- La primera és programar el microcontrolador de forma permanent, sense debug. D'aquesta forma ja no necessitarem més el programador:
 - Carreguem el programa al microcontrolador amb *Production > Make and Program Device Main Project* o bé des de la icona directament

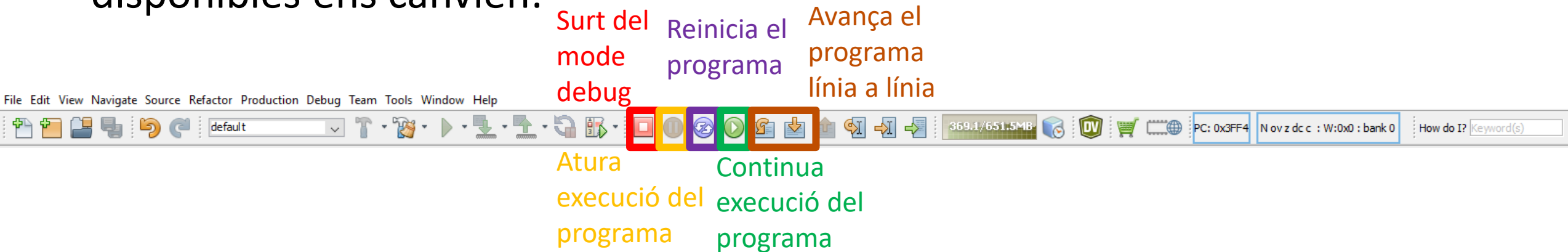


- Un cop programat el dispositiu de forma satisfactòria, apaguem la font d'alimentació
- Desconnectem el cable de programació
- Canviem el jumper JMP_MCLR a la posició SW (per a tenir el reset controlat pel botó RST)
- Tornem a encendre l'alimentació, que hauria d'iniciar el nostre programa

- La segona opció que tenim és programar el microcontrolador per a *debuggar* el codi i assegurar-nos que funciona com esperem. L'eina de debug és molt útil per a saber què està passant en cada moment, ens permet aturar l'execució del programa, executar línia a línia, veure què hi ha als registres del microcontrolador, el valor de les variables en cada moment, posar *breakpoints*...
 - Carreguem el programa al microcontrolador amb *Production > Program Device for Debugging Main Project* o bé des de la icona directament



Un cop ens trobem en mode debug veiem que les icones que tenim disponibles ens canvien:



- Podem afegir un *breakpoint* fent clic sobre el número de la línia on vulguem aturar programa
- Per veure el valor d'una variable la seleccionem al codi, fem clic dret del ratolí i escollim l'opció 'watch'

Un cop acabem de fer debug podem programar el dispositiu de forma permanent