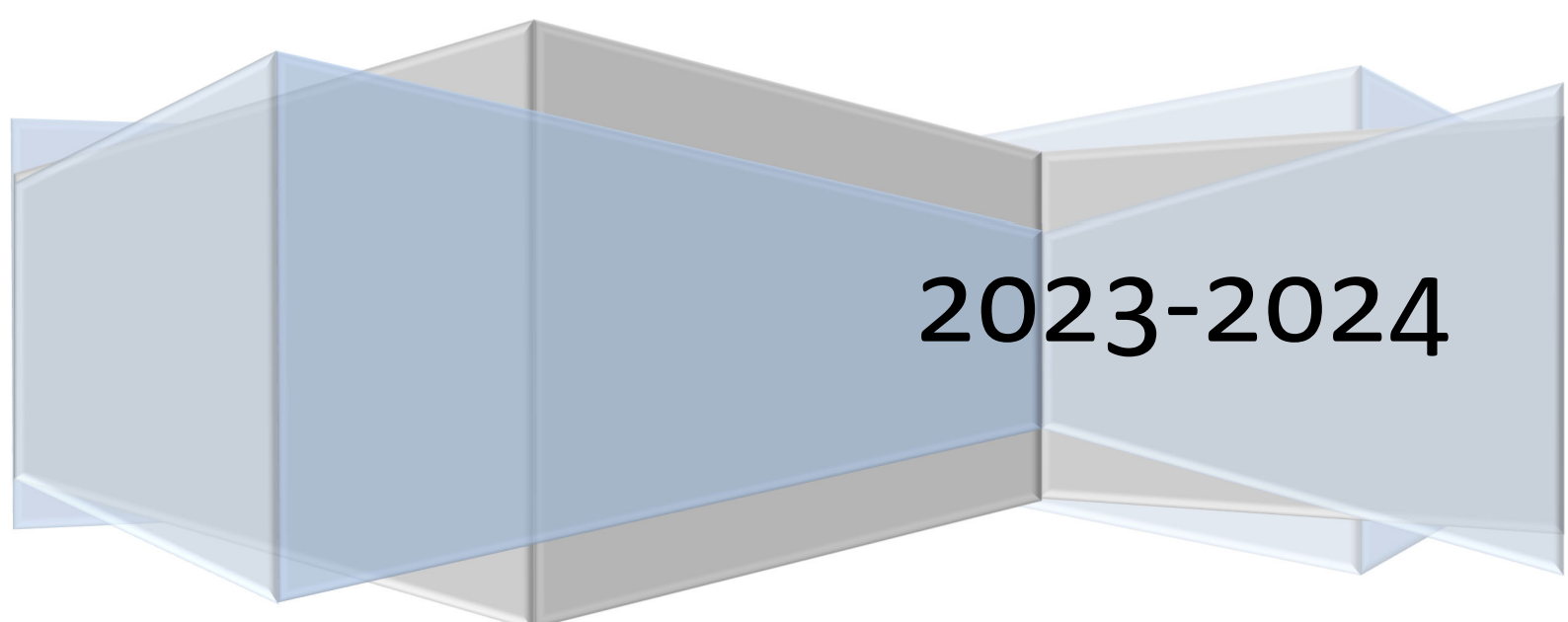


# Intel® Quartus Prime

Manual de descarga e instalación

Ignacio Blázquez



2023-2024

## Contenido

1.	Introducción .....	2
2.	Descarga e instalación.....	3
2.1	Descarga .....	3
2.2	Instalación .....	5
3.	Nuevo proyecto.....	6

## 1. Introducción

En este manual se explicarán los conceptos básicos relacionados con la utilización del paquete de software de ayuda al diseño electrónico Quartus Prime, de Intel®, para el diseño de sistemas digitales. Cabe decir que el Quartus Prime es la evolución del Quartus II, sucesor a su vez del Max+Plus II desde el 2002 y ahora es el programa que la empresa Intel® proporciona para la síntesis y simulación de sistemas digitales.

Este documento consta de tres partes diferenciadas:

- Descarga: dónde descargar el programa y los pasos que se deben seguir para conseguir la versión *lite* (es la versión gratuita, pero completamente funcional para las necesidades de un estudiante de ingeniería).
- Instalación: pasos a seguir para la instalación del software.
- Nuevo proyecto: cómo crear un nuevo proyecto.

En cuanto a la simulación, cabe decir que Intel® ha incorporado en las últimas versiones del Quartus Prime un simulador y así no es necesario utilizar un simulador externo, como por ejemplo el ModelSim. De todas formas, instalaremos también una versión del ModelSim que Intel® ofrece con el Quartus Prime por si posteriormente se desean realizar simulaciones más complejas.

## 2. Descarga e instalación

### 2.1 Descarga

Para descargar el software nos deberemos conectar a la página de descarga de Quartus Prime 18.1 ([Download-18.1](#)).

Intel® Quartus® Prime Lite Edition Design Software Version 18.1 for Windows

ID: 665990 Date: 9/23/2018 Version: 18.1

A newer version of this software is available, which includes functional and security updates. Customers should [click here](#) to update to the latest version.

Users should upgrade to the latest version of the Intel® Quartus® Prime Design Software. The selected version does not include the latest functional and security updates. If you must use this version of software, follow the technical recommendations to help improve security. For critical support requests, please contact our support team.

The Intel® Quartus® Prime Lite Edition Design Software, Version 18.1 is subject to removal from the web when support for all devices in this release are available in a newer version, or all devices supported by this version are obsolete. If you would like to receive customer notifications by e-mail, please subscribe to our customer notification mailing list.

Critical Issues and Patches for the Intel® Quartus® Prime Lite Edition Software, Version 18.1. Knowledge Base: Search for Errata. Also see Critical Issues and Patches. Problems and Answers on specific IP or Products.

Downloads

Multiple Download Individual Files Additional Software Copyleft Licensed Source Updates

Multiple Download

Intel® Quartus® Prime Lite Edition Software (Device support included)

Download Quartus-lite-18.1.0.625-windows.tar Size: 5.8 GB SHA1: c3e61983b7933bf450bae3d686c508011cf87097

What's Included?

Download and install instructions:

1. Download the software .tar file and the appropriate device support files.
2. Extract the files into the same temporary directory.
3. Run the setup.bat file.

[Read Intel® FPGA Software Installation FAQ](#)

Podemos optar por, en la pestaña “Multiple Download”, descargar todo el paquete en un único fichero:

Downloads

Multiple Download Individual Files Additional Software Copyleft Licensed Source Updates

Multiple Download

Intel® Quartus® Prime Lite Edition Software (Device support included)

Download Quartus-lite-18.1.0.625-windows.tar Size: 5.8 GB SHA1: c3e61983b7933bf450bae3d686c508011cf87097

What's Included?

Download and install instructions:

1. Download the software .tar file and the appropriate device support files.
2. Extract the files into the same temporary directory.
3. Run the setup.bat file.

[Read Intel® FPGA Software Installation FAQ](#)

Note: The Intel® Quartus® Prime software is a full-featured EDA product. Depending on your download speed, download times may be lengthy.

o en la pestaña “Individual Files”, descargar solamente los componentes que necesitamos, o sea, “ModelSim-Intel FPGA Edition”, “Intel Quartus Prime” e “Intel MAX 10 Device Support”:

## Downloads

Multiple Download **Individual Files** Additional Software Copyleft Licensed Source Updates

## Intel® Quartus® Software

## ModelSim-Intel® FPGA Edition (includes Starter Edition)

Download  
ModelSimSetup-18.1.0.625-windows.exe

Size: 1.1 GB  
SHA1: f4b428584c780016d119c0b1fd16c26dee880dcc

## Intel® Quartus® Prime (includes Nios® II EDS)

Download  
QuartusLiteSetup-18.1.0.625-windows.exe

Size: 1.7 GB  
SHA1: 70faf36e2c8d69aa5243de767242a75832fa749e

## Devices

## Intel® Cyclone® 10 LP Device Support

Download  
cyclone10lp-18.1.0.625.qdz

Size: 266.1 MB  
SHA1: ec942162e4aee221359da8fe63d61f6264b816

## Intel® Cyclone® IV Device Support

Download  
cyclone-18.1.0.625.qdz

Size: 466.6 MB  
SHA1: 0063923ed4b3e12f706a5fb95ddce71fbb89d833

## Intel® MAX® 10 Device Support

Download  
max10-18.1.0.625.qdz

Size: 330.9 MB  
SHA1: f50890ec55a0a4e23a89c721d0f90794ac300c66

## Intel® Cyclone® V Device Support

Download  
cyclonev-18.1.0.625.qdz

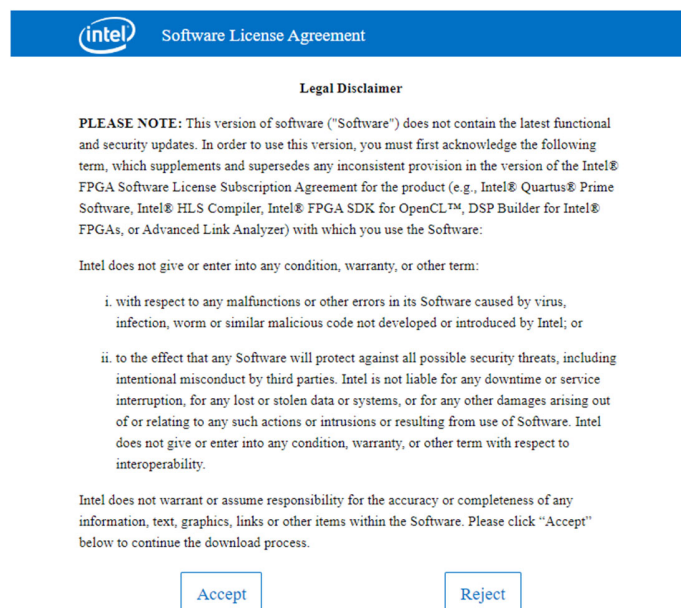
Size: 1.1 GB  
SHA1: be21e885ffd70321d926dbe269ee8c2ef7ad615e

## Intel® MAX® II, Intel® MAX® V Device Support

Download  
max-18.1.0.625.qdz

Size: 11.4 MB  
SHA1: b715154506d315a2a92dfd8b2a1e0e73334ace18

Es posible que nos aparezca un “Legal Disclaimer” que debemos aceptar conforme se nos informa de que ésta no es la última versión del software disponible:

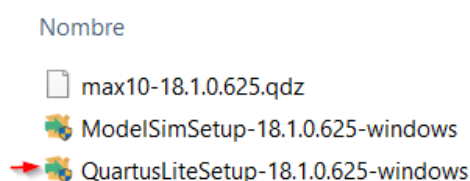


Lo descargamos en alguna carpeta de nuestro ordenador y lo instalamos. **IMPORTANTE:** revisar si el sistema operativo detectado en la página de descarga concuerda con el de vuestro ordenador.

## 2.2 Instalación

Una vez finalizada la descarga de los ficheros podremos proceder a la instalación del software.

En la carpeta de descarga encontraremos estos tres ficheros:

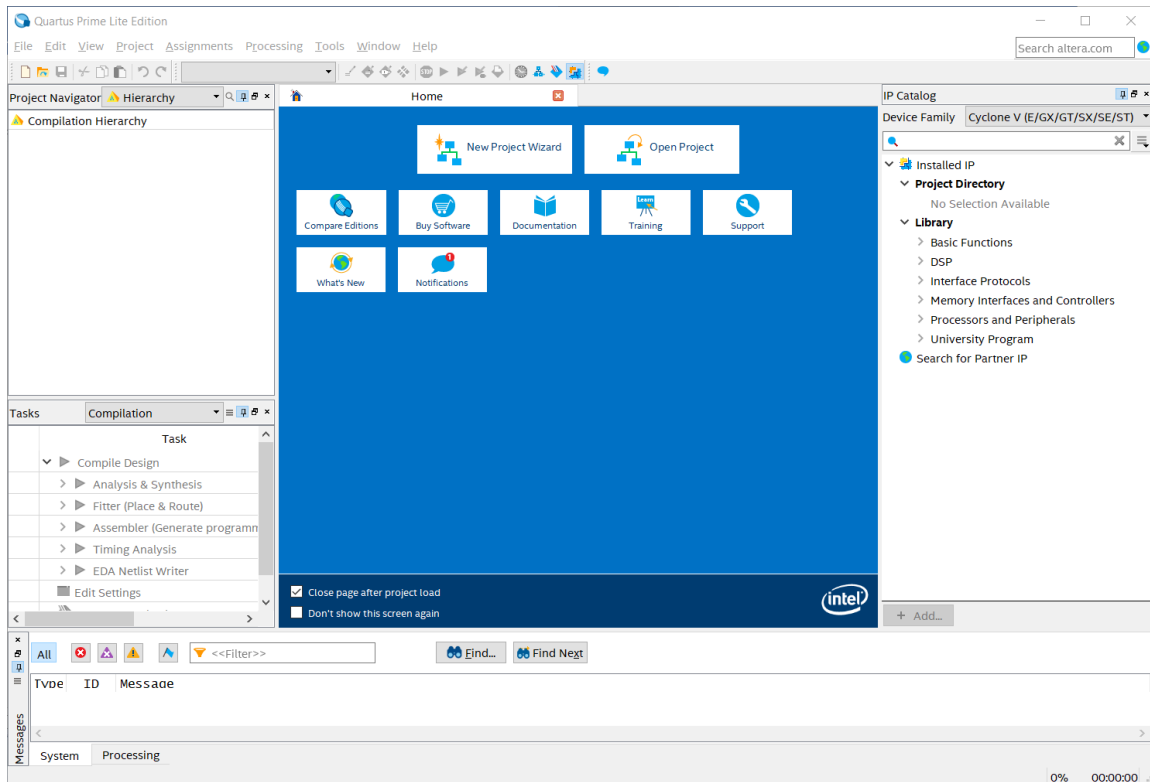


El ejecutable de instalación es el fichero *QuartusLiteSetup*. La instalación es como la de cualquier otra utilidad de software, y sólo se debe indicar la ruta donde se quiere instalar el programa. El ModelSim y el soporte para las FPGAs MAX 10 se instalarán automáticamente.

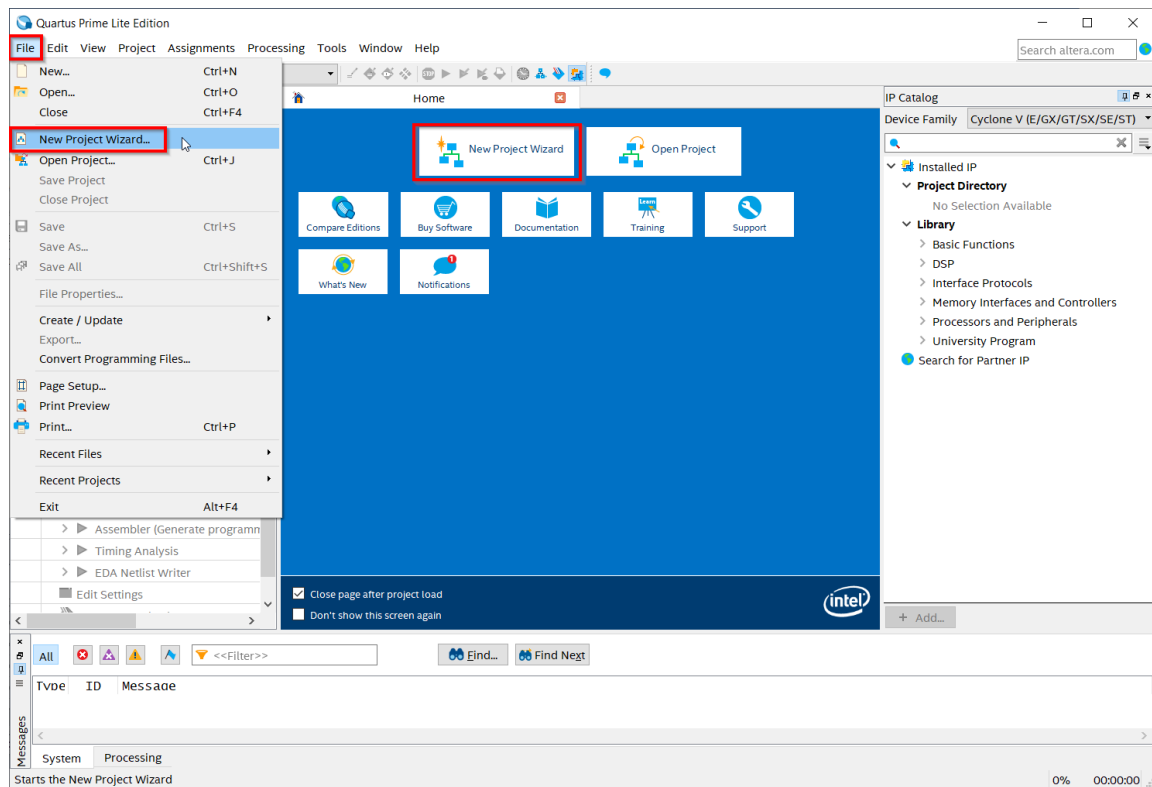
### 3. Nuevo proyecto

En este apartado se explicará cómo crear un proyecto de diseño con el Quartus Prime.

Al iniciar el Quartus Prime aparecerá la siguiente pantalla:



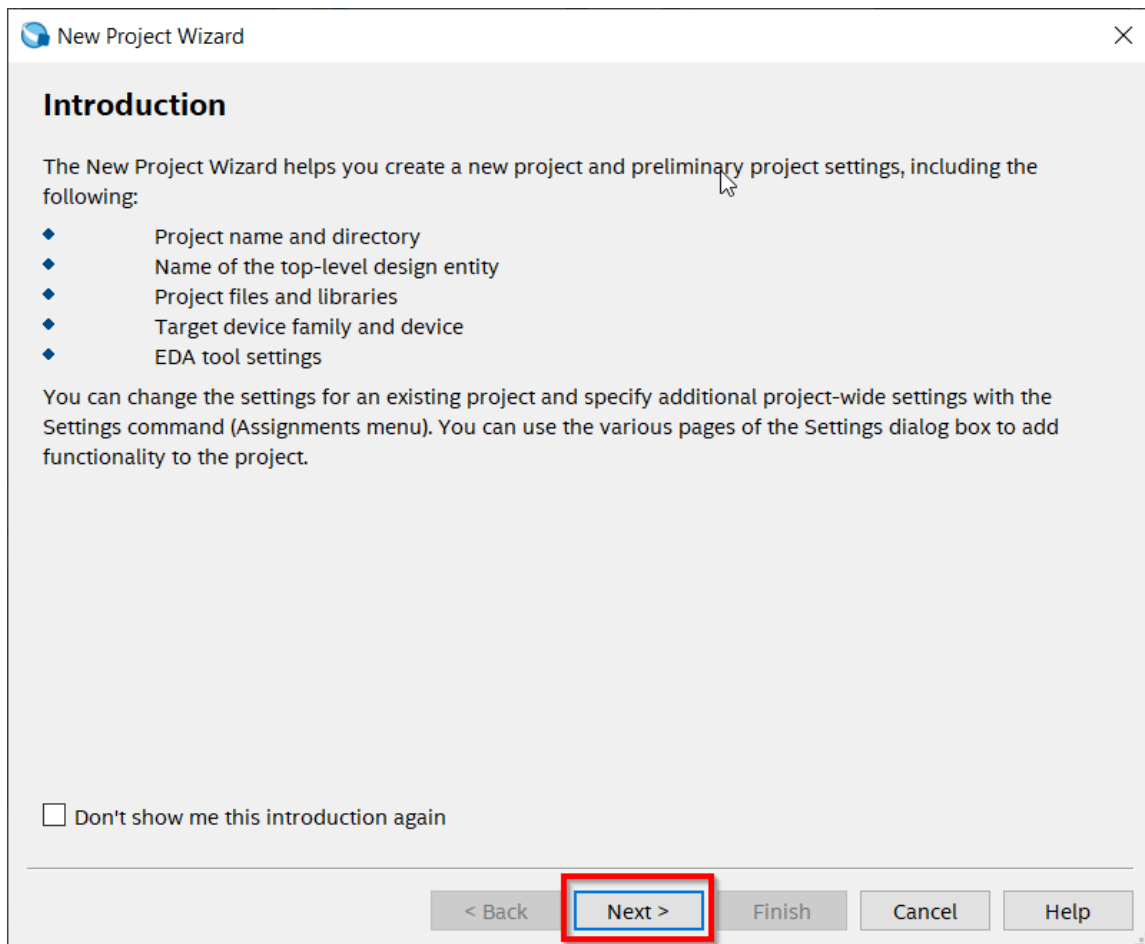
Cuando se haya iniciado el programa, hay que elegir la opción de **New Project Wizard** del menú **File** o directamente desde la opción de la ventana central **Home**:



En el caso de continuar trabajando con un proyecto creado previamente, será necesario seleccionarlo accediendo a la opción **Open Project** también del menú **File**.

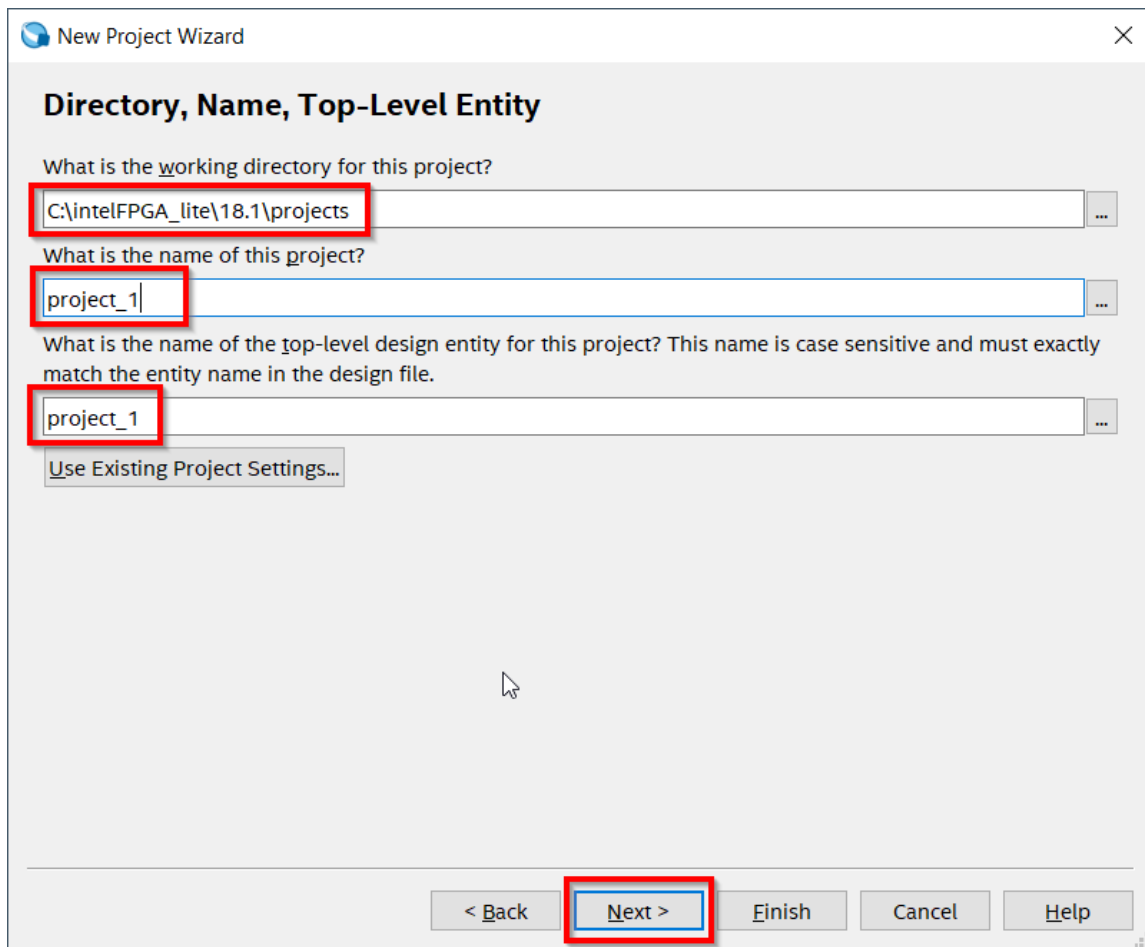
Si ejecutamos el **New Project Wizard** aparecerán una serie de ventanas que nos permitirán crear el proyecto en seis fases, como indica la primera ventana de introducción:





[Fase 1] Da a elegir la ubicación, el nombre del proyecto y el nombre de la entidad de más alto nivel. Para minimizar posibles errores, se recomienda que el nombre del proyecto y de la entidad de más alto nivel sean el mismo. También conviene que la ruta del directorio en el que se encuentra el proyecto: (1) no sea larga (no es aconsejable que tenga más de dos o tres niveles “\”), (2) ni tampoco contenga espacios ni caracteres especiales.

Rellenamos los campos y pulsamos **Next**:



New Project Wizard

### Directory, Name, Top-Level Entity

What is the working directory for this project?

C:\intelFPGA\_lite\18.1\projects

What is the name of this project?

project\_1

What is the name of the top-level design entity for this project? This name is case sensitive and must exactly match the entity name in the design file.

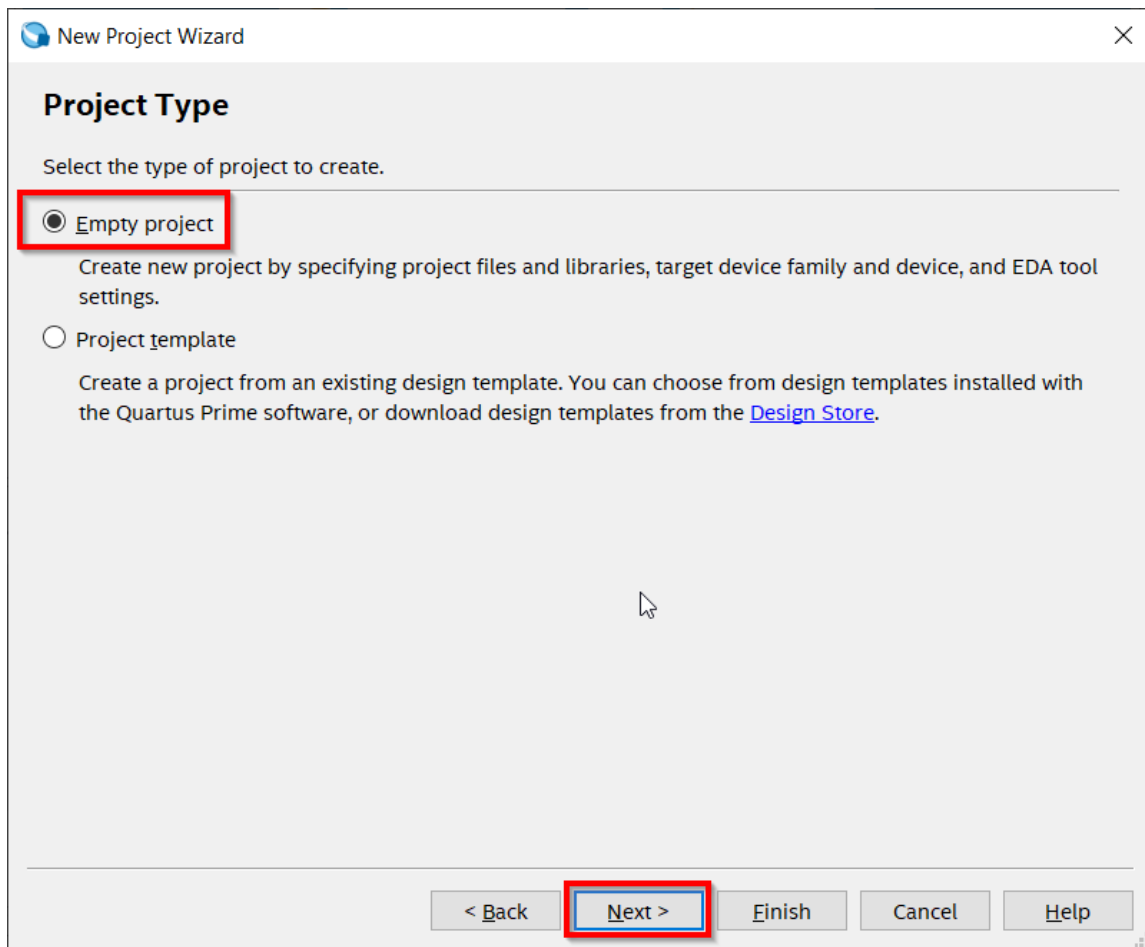
project\_1

Use Existing Project Settings...

< Back Next > Finish Cancel Help

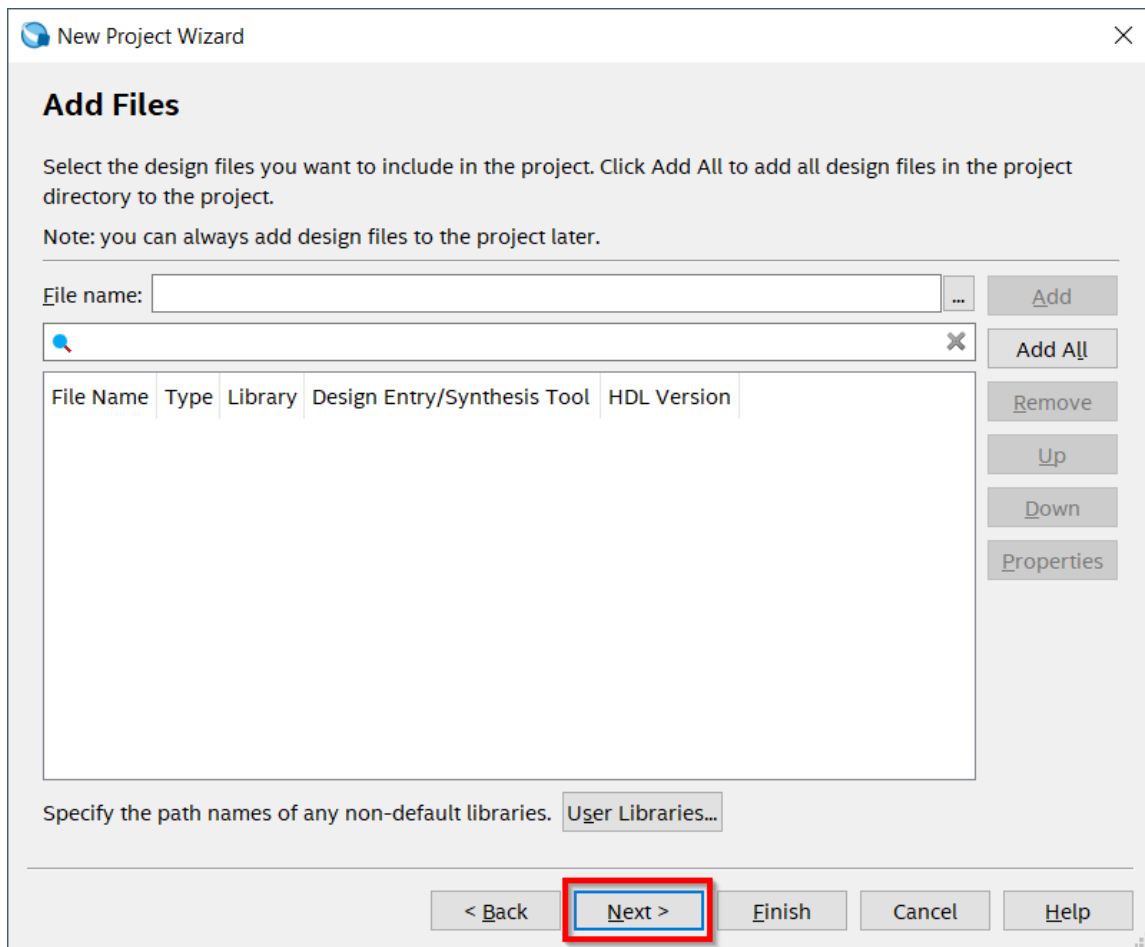
[Fase 2] Permite crear un proyecto desde cero o a partir de una plantilla existente.

Seleccionamos **Empty Project** y para continuar pulsar **Next**:



[Fase 3] Deja añadir ficheros ya creados de otros proyectos y enlazarlos al nuevo proyecto. Como es el primer proyecto, no se añadirá ninguno. Si en algún otro proyecto se quisiesen añadir, únicamente se tendría que buscar la ubicación y clicar a **Add** para añadir.

Una vez acabado el proceso, pulsar **Next**:



[Fase 4] Aquí se debe indicar la FPGA sobre la que se quiere implementar nuestro diseño. Indicamos en la captura de pantalla la FPGA de los kits DE10-Lite que se usan en las prácticas de la asignatura. Para localizarla rápidamente del listado de todas las FPGAs disponibles podemos usar los filtros indicando las siguientes opciones:

- Family: MAX 10 (DA(DF/DC/SA/SC)
- Device: MAX 10 DA
- Pin count: 484
- Core speed grade: 7
- Name filter: M50

De las tres referencias de FPGAS que aparecerán en el listado de dispositivos disponibles, seleccionar la primera, **10M50DAF484C7G**:

New Project Wizard

### Family, Device & Board Settings

Device Board

Select the family and device you want to target for compilation.  
You can install additional device support with the Install Devices command on the Tools menu.

To determine the version of the Quartus Prime software in which your target device is supported, refer to the [Device Support List](#) webpage.

Device family

Family: MAX 10 (DA/DF/DC/SA/SC)

Device: MAX 10 DA

Target device

☐ Auto device selected by the Fitter

☒ Specific device selected in 'Available devices' list

☐ Other: n/a

Show in 'Available devices' list

Package: Any

Pin count: 484

Core speed grade: 7

Name filter: M50

☒ Show advanced devices

Available devices:

Name	Core Voltage	LEs	Total I/Os	GPIOs	Memory Bits	Embedded multiplier 9-bit elements
10M50DAF484C7G	1.2V	49760	360	360	1677312	288
10M50DAF484I7G	1.2V	49760	360	360	1677312	288
10M50DAF484I7P	1.2V	49760	360	360	1677312	288

< >

< Back Next > Finish Cancel Help

[Fase 5] En esta parte se seleccionan los ajustes de otras herramientas de diseño que se pueden usar junto al Quartus Prime, como por ejemplo el simulador que se utilizará por defecto, o si se quiere ejecutar automáticamente el simulador después de sintetizar un circuito.

Para el ejemplo, escogeremos en el apartado **Simulation: ModelSim-Altera** → **VHDL** → **(Desactivad Run gate-level automatically after compilation)**.

**EDA Tool Settings**

Specify the other EDA tools used with the Quartus Prime software to develop your project.

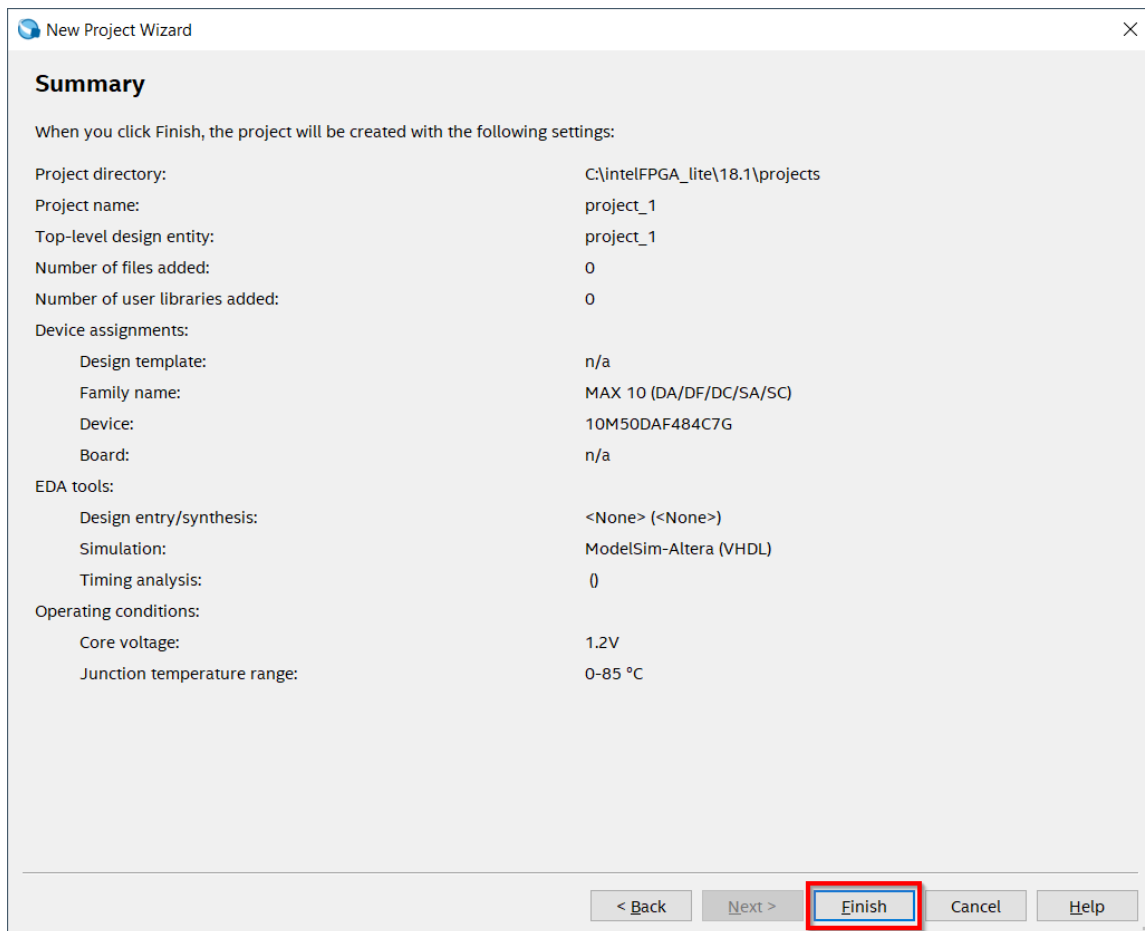
EDA tools:

Tool Type	Tool Name	Format(s)	Run Tool Automatically
Design Entry/S...	<None>	<None>	<input type="checkbox"/> Run this tool automatically to synthesize the current design
Simulation	ModelSim-Altera	VHDL	<input type="checkbox"/> Run gate-level simulation automatically after compilation
Board-Level	Timing	<None>	
	Symbol	<None>	
	Signal Integrity	<None>	
	Boundary Scan	<None>	

< Back   **Next >**   Finish   Cancel   Help

La última ventana nos resume la Información general de los ajustes seleccionados para el proyecto. Revisad que los ajustes son los deseados. Si se desea cambiar algo, se puede navegar hacia atrás con el botón **Back**.

Para finalizar el *Wizard* pulsamos **Finish**:



Una vez finalizada la creación del proyecto, se puede proceder a la introducción o modificación de nuestro diseño mediante esquemático o mediante lenguaje de descripción de hardware de alto nivel, como VHDL.